

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В БРАТИСЛАВЕ

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

ИНСТИТУТА СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ

Выпуск №1(14), 2016

Материалы VIII Международной научно-практической
конференции «Электронная Казань 2016»
(ИКТ в современном мире: технологические,
организационные, методические
и педагогические аспекты их использования)

Казань
ЮНИВЕРСУМ
2016

УДК 004:[001+37]
ББК 32.81

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ ИНСТИТУТА СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ

№1(14), 2016

Научно-практическое издание

Учредитель:
Институт социальных и гуманитарных знаний

*Печатается по решению
Редакционно-издательского совета
Института социальных и гуманитарных знаний
и программного комитета
конференции «Электронная Казань 2016»*

Председатель редакционного совета
Пономарев К.Н. — кандидат политических наук,
доцент, исполнительный директор ИСГЗ, главный
редактор

Редакционный совет
Абросимов А.Г. — зав. кафедрой прикладной
информатики и математики ИСГЗ (г. Казань)
Баяндин Н.И. — зав. кафедрой КОИБАС МЭСИ
(г. Москва)
Зуев В.И. — начальник управления информатизации и
обеспечения электронного обучения ИСГЗ (г. Казань)
Ившина Г.В. — директор научно-технической библиотеки
КНИТУ-КАИ (г. Казань)
Kultan J. — Dr. Ing., PhD, Ekonomicka univerzita
v Bratislave (Словакия)
Лебедев С.А. — директор ОНЦ «Кибернетика» РЭУ
им. Г.В. Плеханова
Позднеев Б.М. — Председатель Российского комитета
по стандартизации «Информационно-коммуникационные
технологии в образовании (ИКТО)» (ТК 461)
(г. Москва)
Стрекалова Г.Р. — заведующая кафедрой менеджмента
ИСГЗ (г. Казань)
Тельнов Ю.Ф. — зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике МЭСИ (г. Москва)
Чирко Е.П. — зав. отделом науки ИСГЗ (г. Казань)
Юнусов В.М. — начальник отдела развития
информационных технологий и безопасности МОН РТ
(г. Казань)

В сборник включены материалы, представленные на восьмую Международную научно-практическую конференцию «Электронная Казань 2016», проходившую 26–28 апреля 2016 г. в Казани (Республика Татарстан), организаторами которой выступили Министерство образования и науки Республики Татарстан, Институт социальных и гуманитарных знаний (г. Казань), Казанский (Приволжский) федеральный университет и Экономический университет в Братиславе (Словакия).

На конференции были рассмотрены вопросы инноваций в использовании информационных технологий, информационной безопасности и информационного противоборства в современном мире, ключевых направлений развития процессов информатизации образования, стандартизации электронного обучения, электронной педагогики, опыта использования электронного обучения в учебных заведениях разного уровня (школах, вузах), проблемы перехода к информационному обществу и особенности формирования виртуальной образовательной среды электронного университета, как неотъемлемой части нового типа общества.

Корректор Шамонова А.М.
Технический редактор, компьютерная
вёрстка Александровой М.Н.

Адрес редакции и издательства:
Издательство «Юниверсум».
420012, г. Казань, ул. Профсоюзная, 13/16.
тел./факс: (843) 292–11–45
e-mail: isgz@mail.ru, www.isgz.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии Казанского университета
420008, г. Казань,
ул. Профессора Нужина, 1/37.
тел.: (843) 233–73–59, 292–65–60

Формат 60х90^{1/16}. Бумага офсетная.
Гарнитура Antiqua. Печать офсет.
Усл. печ. л. 40,5. Уч.-изд. л. 28,5.
Тираж 300 экз. Заказ № 43/4.
Цена договорная.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) ПИ № ФС77-43022 от 15 де-кабря 2010 года.

© Коллектив авторов, материалы, 2016
© Составление, оформление.
Издательство «Юниверсум», 2016



EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE

Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava

☎ 672 95 364

fax 672 95 101

email: sekrrek@euba.sk

Vážené kolegyně a kolegovia,

súčasný život je vo všetkých oblastiach poznačený turbulentnými zmenami a vývojom. Jednou z oblastí, ktorej sa tieto zmeny týkajú najviac, je aj oblasť informačných a komunikačných technológií. Informatizácia od základov zmenila život veľkej časti ľudstva, najmä tým, že uľahčila prácu človeka a stala sa aj príčinou vzniku nových druhov činnosti. Nové technológie odbúrali prekážky spôsobené teritoriálnymi a časovými rozdielmi, zrýchlili nielen výrobné, ale aj distribučné a obchodné činnosti. Teleprezentačné vlastnosti týchto technológií umožňujú výmenu skúseností a nových poznatkov nielen v hospodárskej, ale aj akademickej sfére, napomáhajú rozvoj internacionalizácie vzdelávania a prenos najnovších vedeckých výsledkov z vedeckej komunity do vzdelávacích procesov. Informačná revolúcia tak nevyhnutne robí svet zajtrajška svetom, ktorý sa dnešnému svetu už nebude podobáť. Aby sme mohli zvládnuť vlnu zmien vyvolaných rozvojom informatizácie čo najlepšie, bude potrebné sledovať všetko nové, čo digitálna epocha prináša.

Konferencia „Elektronická Kazaň“ – ktorá sa stala pravidelným miestom na stretávanie odborníkov z oblasti informatizácie – je významným prvkom jej ďalšieho rozvoja z pohľadu odborníkov, ktorí sa ňou zaoberajú nielen z pedagogického, ale aj z vedecko-výskumného pohľadu. Je miestom rozvoja ďalších vzájomných vzťahov medzi zúčastnenými inštitúciami a jej zástupcami, pričom možno veľmi pozitívne hodnotiť aj spoluprácu Ekonomickej univerzity v Bratislave s našimi partnermi v zahraničí, čoho odrazom je aj tento, v poradí už 8. ročník konferencie účast' Ekonomickej univerzity na nej.

Želám konferencii „Elektronická Kazaň“ veľa úspechov, plodnej pracovnej atmosféry, inovatívne podnety do diskusie a vznik nových zaujímavých myšlienok a otázok na ďalšie vedecké skúmanie.

S pozdravom

prof. Ing. Ferdinand Daňo, PhD.
rektor EU v Bratislave



EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE

Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava

☎ 672 95 364

fax 672 95 101

email: sekrrek@euba.sk

Глубокоуважаемые коллеги!

Турбулентные изменения и развитие оставляет яркие следы во всех областях современной жизни. Одной из областей, которой изменения касаются больше всего, это область информационных и коммуникационных технологий. Информатизация коренным образом изменила жизнь большей части человечества прежде всего тем, что облегчила работу человека и стала *импульсом к возникновению* новых видов деятельности. Новые технологии устранили препятствия, вызванные территориальными и временными поясами, ускорили не только производственную деятельность но и дистрибуционную и торговую деятельность. Теле - презентационные качества настоящих технологий создают возможность для обмена опытом и новыми знаниями не только в хозяйственной, но и академической сфере, содействуют развитию интернационализации образования и переноса новейших достижений из области научной в образовательные процессы. Таким образом, информационная революция делает мир завтрашнего дня лучше, красивее, делает его миром, который не будет похож на мир настоящего дня. Для того, чтобы справиться с массой изменений, вызванных развитием информатизации как можнолучше, необходимо будет внимательно следить за всем новым, что эра *цифровых* технологий приносит.

Конференция «Электронная Казань», ставшая уже регулярным местом встречи специалистов по информатизации является (с точки зрения специалистов, занимающихся ею не только с точки зрения педагогической, но и с точки зрения научно-исследовательской) важной составной частью ее дальнейшего развития. Настоящая конференция стала местом развития дальнейших взаимных отношений между университетами-участниками и ее представителями, причем особо следует позитивно оценивать сотрудничество Экономического университета в Bratislave с нашими зарубежными партнерами, свидетельством чего является и участие в VIII Международной научно-практической конференции представителей Экономического университета в Bratislave.

Разрешите пожелать конференции «Электронная Казань», много успехов, высокоэффективной работы, продуктивного обмена опытом, инновативных импульсов в дискуссии и создание массы новых интересных идей и вопросов для дальнейшего научного исследования.

С наилучшими пожеланиями

Проф. Фердинанд Дане
Ректор

УДК 004:[001+37]
ББК 32.81

SCHMIDT P., JURÍK P.
University of Economics
Bratislava, Slovakia
peter.schmidt@euba.sk
pavol.jurik.euba@gmail.com

USE OF E-LEARNING IN HIGHER EDUCATION

***Summary:** This paper considers different presentational forms of learning using network technologies today. It highlights the shortcomings of self-study with the help of e-learning. It focuses on the impact on the quality of education, but also accentuates clear benefits of certain forms of e-learning. Authors prefer a massive use of an online interactive system in distance education.*

***Keywords:** e-learning, self-study, LMS, distance education.*

Шмидт П., Юрик П.
Экономический университет
Братислава, Словакия
peter.schmidt@euba.sk
pavol.jurik.euba@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются различные презентационные формы обучения с использованием сетевых технологий применяемых на сегодняшний день. Также приведен некоторый анализ использования электронного обучения в режиме самостоятельного обучения. Также мы показываем влияние отдельных видов электронного обучения на качество обучения. Авторы предпочитают массовое использование онлайн-интерактивной системы в дистанционном образовании.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, самообучение, СДО, дистанционное образование.*

Introduction

In higher education several waves of e-learning development and deployment enthusiasm scudded in the last few years. These “waves” were caused mainly by the fact that there are not precisely defined frames of e-learning itself, because there are many definitions of e-learning and they capture the essence of the issue more or less. The following definition is used very often: “E-learning is an educational process, using information and communication technologies to create courses, to distribute a study content, to enable communication between students and teachers and the study management.” When we think about this definition we can easily see that it takes us 20 years back in time. It is based on the classical model of teaching and the only real difference is that there are modernized channels of communication through which students can transmit information. The second definition may sound a little sci-fi, but we think that it better captures the essence of today’s understanding of e-learning. “Man and machine are a symbiotic system, which is able to effectively learn and solve certain problems. The connection of man and machine is so powerful that man becomes dependent on technology and this interdependence will be even stronger in the coming years.”

Knowledge Representation in digital media

E-learning systems can be examined in different contexts and accessed in several ways. One approach is to examine how the existing teaching materials can be interpreted using modern information network media. From this perspective, the question is, what is the actual impact of the conversion of traditional study materials in text form, in pictorial form or in the form of an experiment into study materials offered via online media on the content itself. The author could for example easily slide off to “overhypertexting” when he wants to offer as much information as possible. It can cause the recipient of information to be confused and he can lose his motivation to learn. Also the lack of overview in a variety of formats may cause that some videos can’t be played on tablets, smartphones and other mobile devices. Of course, problems with different formats vanish, if the author of a course uses only text information in an LMS application and does not work with other graphic formats such as *.jpg. Unfortunately, for our time this is not enough.

Human beings always perceive and process various stimuli from their environment. Through cognitive and neural structures we can transform these impulses to information that is important to us and the rest we can forget or “throw away”. This ability is also the very essence of learning. If a teacher can create such an intense stimuli for the listener that the brain of the listener evaluates this stimuli as an information, we can already talk

about learning. If a person wants to remember something, it is necessary either to repeat the information or to have a very intense experience or shock. It is obvious that by constantly shocking students, we might not achieve the objective, therefore it is necessary for the students to repeat the learning content. Technological tools that are currently available to us give us the opportunity to work on the perception of the listener very intensively. The very John Amos Comenius said that it is better to see once than to hear a hundred times.

E-learning and self-study

When we look apart from knowledge acquiring based on our own experience, we can say that the book was the first medium that allowed to acquire knowledge without the presence of a teacher. The biggest drawback of self-study is probably the lack of some “higher” control and the inability to resolve ambiguities in the text in an interactive way. In the absence of control the “natural laziness” of students can occur often reflected and he spends his time with activities he likes instead of learning activities. If a student is interested in self-study he can get into a situation where the learning text is not clean enough for him. In these cases, he either gets stuck and is not able to continue his studies until this problem is resolved, or he will continue, but the uncertainties will cumulate. We could summarize the requirements for an effective self-study in three points:

- 1) Quality study materials (books, textbooks, electronic resources).
- 2) Very big motivation.
- 3) Possibility to resolve the uncertainties in a very short time.

In the case that we have met these three requirements, self-study can be an effective form of education, but if not, then we can't talk about “quality” of education.

When analyzing the various forms of e-learning we encounter on a regular basis with a so called option of personalization. In most cases it is only the option to adjust the graphical interface, which is similar to smartphones. Some systems go further and allow some parts of the course to be skipped or added so that the resulting standard should be achieved. In this case we can really talk about personalization. However, if we want to achieve a maximum effect, we should customize (i.e. adjust) the content and formal aspects to the needs of a specific student. Everyone has their “hardware and software”, i.e. the physical and mental body, accompanied by a number of psycho-social parameters, for example belief or habit. Therefore, we are not the same, and therefore even a simple text can be interpreted in different ways by different people. For the real personalization of a study material we would have to be thoroughly familiar with the student.

A very big motivation for self-study is absolutely crucial. Without this motivation self-study is meaningless. The problem of motivation lies in the fact that it is impossible for us to motivate each student equally through the same “tool”. We are often encountered with a very low motivation among university students, because their motivation is often sufficient only to pass through the exam.

The third critical issue of self-study is the ability to resolve uncertainties in a very short time. Earlier it was a really big deal. Today, we have established such communication channels through which we are able to get an adequate reply, for example MOOC (Massive Open Online Course). In these courses, the authors rely on cooperation among course participants by the exchange of knowledge and expertise. However, there is a risk of a number of problems, for example they will not acquire an adequate solution or all members of the course will not participate in the same way and extent.

An alternative e-learning technology

Apart from the trend that e-learning is either a LMS, or a MOOC, there are other options of perception of this issue. First, let us define, for whom e-learning would be the best. If we exclude full-time students who are learning through the “classical” way then we can classify the other students as remote, external, distant, part-time students, or students with a personal study plan. While these terms are usually used to designate students who “go to school on Saturday,” the meaning is the same. These individual terms can have a different content, but this fact didn’t bother us until additional forms of education appeared.

The regimes of e-learning can be divided as follows:

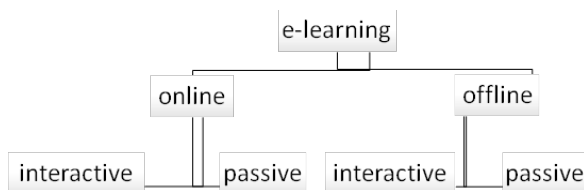


Fig. 1. Regimes of e-learning. Custom elaboration

External education can in principle be divided into 2 parts:

- **Full-time** (attendance-oriented, face-to-face) — the student is at the same time in the same place as the lecturer;
- **Distant** — the student is not at the same time in the same place as the lecturer and they use conveniences of current technology to communicate with each other:

On-line — students can communicate live with each other;

Off-line — students access study materials at any time without the possibility to communicate directly with the lecturer (current LMS).

Fig. 1 shows that in distant education there is only one way for students and their teachers to communicate with each other in real time and that is an online — interactive way (i.e. regime). Using other approaches students are not communicating with their teachers in real time.

At present, for external students in higher education we can imagine only the following forms of e-learning:

- 1) A virtual lecture, web-based lecture
- 2) A virtual seminar, webinar
- 3) Supporting study materials for web-based platforms (LMS Moodle, Netventic, Trainlms ...)

We have to realize that the above forms of e-learning have also their limitations. Fruitfulness of education depends on several factors, such as previous experience of students, their preferences or the subject itself. There are simply subjects that will probably never be replaced by their e-learning version, for example physical education, or special laboratory practices. We think that we are correct if we say that e-learning forms of education are appropriate mostly for transferring theoretical information or knowledge and for acquiring of practical skills and experience we usually have to use methods and tools of classical education.

Potential problems in e-learning introduction

Further, we focus on potential problems that might jump out during the introduction of some kind of e-learning. This overview can help us in the decision-making process.

Attendance form vs. distance form in external education

At a quick glance it may seem that the distant off-line form of education will completely crowd out the attendance form of education or at least the number of MOOC participants can give us this feeling. However, statistics say that nearly $\frac{3}{4}$ of students who start a MOOC course had never completed it*. In today's busy world, we are used to receive replies in turn, for what the off-line form is not appropriate. The on-line form of distance learning however solves this problem. In addition, it has also another advantage over the attendance form and that is saving of travel costs for students and teachers, but it requires a reliable and fast internet connection, which can be a problem.

* <http://harvardx.harvard.edu/news/learner-intention>

A technical background

The first step in the development and deployment of e-learning is to define the target group and one of its most important aspect is the level of technical expertise. User knowledge of information and communication technology is already assumed by college students, but the problem may arise due to the unavailability of quality and fast internet connection in small municipalities where students live.

The classical approach vs. problem teaching

During conventional methods of teaching such as lecture, the student is mostly just a passive participant in the process. Less comfortable for the student, but actually more effective is his direct involvement in the educational process for example through the form of problem teaching. During this form of teaching the students receive all necessary information from the teacher — facilitator and they try to solve the problem alone or in a group. Both approaches are feasible in a part-time (i.e. external) form of study.

Frontal teaching vs. Teamwork

For frontal teaching in distance education we need to make a video and voice transmission from the lecturer to his students, so we need an on-line — interactive regime. It requires such a communication tool that can ensure this demand. Without this the frontal teaching is inconceivable. At campus the Caltech EVO system was often used. At the Economic University in Bratislava we use an own system called webkonf.eu, which is capable of operating in a webinar regime as well as a web-conferencing system. Students' teamwork can take place through various channels of communication, because it is an off-line mode. Frontal teaching is suited to transmitting knowledge, explanation and interactive answering of questions, while teamwork is suited for example for the development of a school project.

Formal vs. informal teaching

Formal learning had a great advantage in comparison to informal learning and that is the sources of information should be verified. Students have acquired almost an unlimited access to information due to the arrival of internet, but over time it was found out that every information is not relevant. People began to lose confidence in open encyclopedias and began to search for certified sources. For proven sources it was usually necessary to pay, which increased the popularity of LMS systems that were disposable for students for free.

Culture of computer use at home vs. in school

While reading a book, we usually try to achieve an environment without any disturbing impulses or stimuli, for example a library. In connection to traditional studies we have a picture of a student surrounded by plenty of open books in our minds. When studying using a computer there is often multitasking and among open windows there are many, which are not related to the study, for example Facebook, Twitter or an e-mail client. It is said that women are able to concentrate on more things at once, but science has already denied it, because they can only switch between tasks more quickly. The more windows we have open, the bigger is the amount of tasks we have to concentrate on and we have to switch among these windows which also takes time. Therefore, learning in an environment full of different impulses is usually less effective, and it requires more time to master the same amount of information.

Conclusion

During distance education in on-line-interactive regime it is required that the e-learning software should be able to transmit both video and audio. Most of these software products can in addition to this transmit also a presentation, which opens possibilities for a full-valued lecture or seminar, respectively webinar, which is a more accurate term for this. However, these products have usually one of the following shortcomings. Often, the software is not available for free. If it is for free, then there is usually a restriction, for example a maximum number of users who can use it at the same time (for example in Hangouts or Skype). A software client must be installed to run the application. These limitations can be eliminated for example by the use of webkonf.eu where no client has to be installed, as it is based on web technology completely. Webinar systems are suitable for educational activities such as lectures and seminars focusing on the transfer of theoretical knowledge. Learning management systems (LMS) are, in contrary, better suited to management of practical activities, passing of school projects and testing students. Although, in the last 50 years new electronic devices appeared at schools, they were not as good and important as a "high quality teacher". A good teacher has the ability to explain transmitted information in another way, when he sees that a student does not understand it in the previous form. As a result the curriculum should be much more comprehensible for the students. At present, such a level of personalization of the curriculum is not possible to achieve by any machine.

References:

- [1] Bandler, R. & Grinder, J. (1990). *Frogs into Princes; The introduction to Neuro-Linguistic Programming*. New Eden, 1990. ISBN 187084503X.
- [2] Csapó, B. (1999). Az információtechnológia szerepe a jól szervezett tudás kialakításában. Prednáška. Informatika-Pedagógia-Internet regionális konferencia, Pécs, 1999.
- [3] Галяев В.С. & Гасанова З.А. (2012). О некоторых дистанционных технологиях при обучении дисциплине „Информационная безопасность. // Medzinárodná vedecká internetová videoekonferencia vedeckých pracovníkov a doktorandov. *Trendy a inovácie v internetovej podpore podnikania a vzdelávania : recenzovaný zborník [príspevkov] : II. medzinárodná vedecká internetová videokonferencia vedeckých pracovníkov a doktorandov : 7. november 2012, [virtuálne EU Bratislava]* [elektronický zdroj]. Vydavateľstvo EKONÓM, 2012. CD-ROM [80 s.]. ISBN 978-80-225-3553-3.
- [4] Kerimbajev, N. & Kultan, J. (2015). LMS Moodle v meždunarodnom obrazovanii. // Chabaršy vestnik. Almaty : Kazachskij nacional'nyj pedagogičeskij universitet imeni Abaja, 2015. ISSN 1728-7901. No. 4 (2015). S. 155-161.
- [5] Kultan, J. (2005). Niektoré aspekty využívania videokonferencií na Ekonomickej univerzite – Bratislava. // Vývoj ekonomickej teórie a vzdelávania, uplatnenie a perspektívy v SR [elektronický zdroj] = Development of economic theory and training, applications and visions in Slovakia : medzinárodná vedecká konferencia : zborník. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2005. ISBN 80-225-2110-8. S. 324–328.
- [6] Kultan, J. (2005). Use of the videoconference in the international cooperation of high schools. // Vikladannja psihologo-pedagogičnih disciplin u Techničeskomu universiteti: metodologija, dosvid, perspektivi : programma četvortoj naukovo-metodičnoj konferenciji, 27–28 žovtnja 2005 roku, Kijiv – Ukrajina. Ukrajina : Ministerstvo osviti i nauky Ukraini, 2005. S. 26.
- [7] Papert, S. (1993). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. Basic Books. New York. ISBN 978-0465010639.
- [8] Schmidt, P. (2015). MOOC – budúcnosť vzdelávania alebo bublina. // Inovačný proces v e-learningu. Medzinárodná vedecká konferencia. *Inovačný proces v e-learningu : recenzovaný zborník príspevkov [z 9.] medzinárodnej vedeckej konferencie : Bratislava 22. apríl 2015* [elektronický zdroj]. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2015. ISBN 978-80-225-4076-6, [S. 1–7] CD-ROM.
- [9] Stockley, D. (2003). E-learning Definition and Explanation (Elearning, Online Training, Online Learning). Retrieved from: <http://www.derek-stockley.com.au/elearning-definition.html>.

SZIVÓSOVÁ M.
University of Economics
Bratislava, Slovakia
szivosma@gmail.com

INFORMATIZATION AND STREAMLINE THE EDUCATIONAL PROCESS – THE NEW E-LEARNING

Summary: *The aim of this paper is to introduce a new e-learning. In recent years, begin to develop other methods of e-learning, schools are beginning to look for new ways to make it more attractive and more effective education of children and youth. One new method that has evolved in the last few years is the education program through Second Life from Linden Lab. The program outlined the use of Second Life in e-learning, its advantages and disadvantages, and potential for its use in education.*

Keywords: *Second Life, e-learning, virtual reality, education.*

СВИСОВА М.
Экономический университет
Братислава, Словакия
szivosma@gmail.com

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА – НОВОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Аннотация: *Целью данной работы является внедрение нового электронного обучения. В последние годы начинают развиваться другие методы электронного обучения, школы начинают искать новые способы, чтобы сделать его более привлекательным и более эффективное образование детей и молодежи. Один новый метод, который развился в течение последних нескольких лет является программа образования через Second Life от Linden Lab. Программа очерчивает использование Second Life в области электронного обучения, его преимущества и недостатки, а также возможности его использования в сфере образования.*

Ключевые слова: *Second Life, электронное обучение, виртуальная реальность, образование.*

Introduction

Education is a very important part of people's lives, whether young people who gain first experiences, or even adults who tie their developing. The level of education a person can help him to a better application in the world.

With the development of information technology for the last twenty years have come and new educational methods that use information technology. The so-called e-learning is now the biggest trend where schooling and beyond them moving. Whether it's the actual communication over the Internet or the testing and evaluation of computer-assisted.

In recent years, begin to develop other methods of e-learning, schools are beginning to look for new ways to make it more attractive and more effective education of children and youth. One new method that has evolved in the last few years is the education program through Second Life from Linden Lab. This is a form of virtual reality where people, represented in the form of different characters (avatars) can meet, communicate with and do various activities offered by the program.

Second Life

Second Life is an online virtual world of Linden Lab company.



Fig. 1. Logo Second Life [1]

Second Life has a large potential uses, either as a tool for learning and developing relationships or fun and games. It was created primarily to facilitate communication between people around the world and added new options into their daily lives. For example, in art or in science as a tool for sharing and presenting new things, create. It can also facilitate communication working groups, which are distributed worldwide. [2]

Companies in some sectors — mainly in the construction sector are not only slow in implementing e-business processes but even reluctant to do so. On the other hand through the internet and e-business these companies may expand their business even further.

A construction company that is projecting and building tailor made constructions may be selling building material to suppliers, other construction companies, warehouses etc. But again the problem with insufficient time, human resources capacities and know-how arises. A carefully prepared business plan, strategy and market research may show an interesting and returnable opportunity. The company may hire an experienced sales manager and new employees, introduce the appropriate e-business processes and start up a new activity that will help to strengthen competitive advantage and position on the market.

Second Life and its use in e-learning

Currently, the school tries to find new ways to educate children. Second Life is an opportunity to bring the world of learning something new at relatively low cost. Can contribute to a better understanding of the subject matter, or at least the same attractiveness of teaching. It is also a certain educational innovation to the development of information technology also evolves.

Second Life offers a variety of learning opportunities, whether they view different worlds that would be difficult to implement in reality (viewing historical sites, events or places and nature). It is for many students interesting way of learning. It can also help people who are either medical or professional reasons can not attend classes.

Second Life is an opportunity for schools to present themselves and show prospective students how to look at them. Some schools also offer the opportunity to learn from abroad only via internet and even get the title. Second Life provides opportunities for various activities, whether educational or entertaining. It also allows people to join teams that can work together on various projects directly in Second Life. And many other options.

One of the biggest benefits of Second Life-in to e-learning is the ability to model and simulate various real-life situations. This way the students can try without risk. For example, **economic models or construction or medical simulation**. Second Life thus represents an alternative to conventional educational methods that are currently used.

Potential uses Second Life in education

Second Life is currently used in many schools in the world as a tool for e-learning. Schools from all over the world use it mainly for presentation of themselves, let potential customers can try to study what options given an opportunity school.

Second Life offers a variety of tools for modeling and programming (such as language Linden Scripting Language for programming and Havok engine to simulate real and imaginary devices), thanks to which schools can not only create a virtual copy of its premises, as well as add special features, people interact with objects or other people. [3] Second Life also supports import models created in other software tools.

Create an account on Second Life is free, it is able to use all the students who want to use it. You need only a computer with Internet access, which in most countries in which Second Life for training use, there is no problem. Of course, Second Life also offers so-called premium account, which increases the level of technical support and users each month adds to the Second Life account L \$300, which is the currency used to buy things in the world. For premium account it has been charged \$9.95 monthly, \$22.50 quarterly, and \$72 per year.

In addition to the presentation of school, using Second Life and the students themselves to educate and communicate with each other and with teachers and teachers on teaching, assessment (for example, already mentioned SLOODLE) [4] and the formation of different activities.

Activities can be various lectures and active form, such as a demonstration event in history, traveling the world and view different physical and chemical phenomena. Second Life also offers the possibility of virtual libraries where students can see the publications from around the world, if they are present in the library database. Also it offers opportunities to participation in education from the comfort of home, if the student can not attend for any reason in education. Also can connect the dots students and teachers from around the world.

One of the possible uses, such as for business schools is the possibility of modeling the processes that take place in the economy. In this way, students can experience what it would take in the real world without the risks that this can bring. Again for future designers and architects there is a possibility to model a prototype, whether a car or even a house, and try out what it's like to design such things. If other people will enjoy his creation, he may even make it. Second Life has built-in tools that make even less experienced individual can with just a few "clicks" the mouse to model what they think of him. For history buffs, there is the possibility of different simulation of various historical events, where one can put yourself in battles in ancient or another period. Modeling tool in Second Life is very strong and is one of the main benefits of Second Life-u, whether in education or in other sectors.

Possibilities of using Second Life in-education are many, you can expect their development and also increasing usage worldwide.

Advantages and disadvantages of using Second Life

Pros and cons of using Second Life for training.

Advantages

- Between one of the advantages why Second Life is also used in education is that it can be for students interesting form of learning. They do not just look to books or listening to lectures, which they sometimes do not interest you. Thanks to Second Life can perform more practical things to artificial situations.
- Another big advantage, which is actually the advantage of the Internet itself, is the ability to bring together people from all over the world. Some people may be eager to attend school abroad, but do not have either the means or other ways to do this. Second Life offers them the opportunity to participate in teaching at the school concerned, if such an opportunity schools offer and even some schools have introduced the possibility of obtaining the title of this only through Second Life.
- Similar advantages, such as bringing together people from all over the world is also the opportunity to visit virtual landscapes or cities where they otherwise did not get, or would it cost a lot of money. Obviously see something live is certainly more experience, but the chance to see the beauty of the world from the comfort of home or school is not too bad.
- Another advantage may be, for example, the connection capacity of some areas for joint research, which would be more costly execution of research on any real place.
- One of the other benefits may include reduced environmental impact that can reduce the volume of printed books, and the total paper due to the fact that the second life allows to have all the virtual machine.

Disadvantages

- The disadvantages of the use of Second Life includes in particular the need for internet connection. This applies in principle to the whole e-learning, where the use of computer resources. At present, although internet connection and improve the Internet is available almost worldwide, but still there will be people and schools that will not be able to use, this form of education because of lack of funds.
- Unlike other forms of e-learning, such as Moodle, Second Life is a program that is more demanding on the computer itself. A user who does not have a computer better and faster Internet connection can be difficult to take full advantage of the opportunities

that Second Life offers. Currently, the price of computers but already needs Second Life handle decreases development of technology goes forward gradually and this problem will not be so significant.

- Another problem that can meet students and what is the downside of the Internet itself, is that it is an impersonal contact with other people, where one does not communicate directly with that person but only through the computer screen. This is one of the benefits of a classical education, where students directly meet and organize activities. Nevertheless go to a discotheque or bar is different in the real world and the virtual. Perhaps but with the advancement of technology we will see progress in this area.
- Another possible disadvantage and risk that accompany the entire Internet, is to appeal against account and identity theft. Of course, Second Life is definitely against it somewhat protected, but it can not ever be one hundred percent. In the past, cases where someone stole the identity of a person and made on behalf of various illegal things. At the educational level, it can have an impact on student performance, but it can also affect its relations with other people.
- As another system that uses information technology, as well as Second Life brings different drawbacks and risks, but it is possible to believe that the development of technology is gradually, if not all the problems, at least the majority, are removed.

Second Life has some potential to develop into a very powerful and popular tool, whether in education, but also in sports, science and technology, or just for fun. Creators and users should especially try to eliminate or at least mitigate the disadvantages which have been described above, and used respectively to multiply the benefits.

Conclusion

Second Life is a program that facilitates communication and connecting people through various activities in the creation of virtual worlds. Product company Linden Lab used not only by people who are looking for fun and new friends, but also those who want to start somewhere else life offers them as reality. Second Life is also used by schools that use the various functions, either promoting or even the school's e-learning. Most it is used by schools in the United States, Great Britain and Australia, but also in other schools in Europe and Asia. Second Life offers new opportunities for schools and interesting form of education for students. Students can try things that may actually could or would be costly.

Slovakia has yet some reserves, but it is possible to expect that the country will eventually join the international trend of education. For example, our University of Economics could use Second Life for modelling processes in the economy and various simulations. Students would then be able to try such business without risk.

In this work it should still be able to expand the number of schools that use Second Life-in is described in the work. Also possible in the future it would be possible to try the very creation of their own world into Second Life with — and then putting assets into it.

References:

- [1] http://2.bp.blogspot.com/_fHzE0BgqVGs/TOHBUipY6oI/ABI/Y/s1600/Second_Life_Logo.jpg
- [2] Second Life Wiki: History of Second Life. Retrieved from: http://wiki.secondlife.com/wiki/History_of_Second_Life (28.4.2013).
- [3] Emma Thorne: New life in Second Life — virtual maternity unit attracts national acclaim. Retrieved from: <http://www.nottingham.ac.uk/news/pressreleases/2012/january/new-life-in-second-life.aspx> (23.9.2015).
- [4] SLOODLE documentation: Install Sloodle. Retrieved from: http://slisapps.sjsu.edu/sl/index.php/Install_Sloodle (20.9.2015).

УДК 004.056: 336.717.1
ББК 65.262.1я73

АЙТУГАНОВА А.Х.

ПАО Сбербанк, отделение «Банк Татарстан»
Казань, Россия
ms.aytuganova@list.ru

ХУССАМОВ Р.Р.

Казанский кооперативный институт (филиал),
АНОО ВО Центросоюза РФ
«Российский университет кооперации»
Казань, Россия
akylylly.bure.kazan@mail.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГА

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением современных информационных технологий в банковских операциях. Рассматриваются подходы и принципы информационной безопасности в дистанционном банковском обслуживании. Дается классификация рисков в интернет-банкинге.*

***Ключевые слова:** информационная безопасность, интернет-банкинг, информационные риски.*

AYTUGANOVA A.H.

PAO Sberbank branch "Bank of Tatarstan»

Kazan, Russia

ms.aytuganova@list.ru

HUSSAMOV R.R.

Kazan Cooperative Institute (branch)

ANOO IN Centrosoyuz Russian Federation

"Russian University of Cooperation"

Kazan, Russia

akyllly.bure.kazan@mail.ru

MODERN PRINCIPLES OF INFORMATION SECURITY OF INTERNET BANKING

***Summary:** The article deals with issues related to the use of modern information technology in banking operations. Approaches and principles of information security in the remote banking services. A classification of risks in online banking.*

***Keywords:** information security, internet banking, information risks.*

На протяжении последних 20 лет системы дистанционного банковского обслуживания (ДБО) широко используются как в деятельности зарубежных, так и российских коммерческих банков.

Современные процессы развития информационных технологий, сложная социально-экономическая ситуация в стране делают для российских коммерческих банков актуальной задачу постоянной оптимизации системы управления информационной безопасностью, которая должна быть ориентирована на повышение эффективности банковской деятельности, а также на предопределение и снижение последствий реализации информационных рисков в условиях динамичных изменений внешней среды. В условиях повышенного уровня неопределенности в российской экономике возникает необходимость в системном управлении информационными рисками в интернет-банкинге.

Во многих зарубежных источниках интернет-банкинг определяют как способ управления своим счетом через Интернет, то есть делается акцент на операционной составляющей. Но если рассматривать интернет-банкинг с позиций риск-фокусированного надзора, то такой подход не будет учитывать весь спектр возможных рисков [5].

Банк России определяет интернет-банкинг как «способ дистанционного банковского обслуживания клиентов, осуществляемого кредитными организациями в сети Интернет (в том числе через WEB-сайт(ы) в сети Интернет) и включающего информационное и операционное взаимодействие с ними» [1].

К банковским рискам, связанным с применением систем интернет-банкинга, относятся: операционный, правовой, стратегический риски, риск потери деловой репутации (репутационный риск) и риск ликвидности.

Интернет-банкинг бурно развивается и становится неотъемлемой частью обслуживания в коммерческих банках России. Дистанционное банковское обслуживание позволяет сократить расходы банка, увеличить объем продаж банковских услуг и повысить конкурентоспособность кредитных организаций в глазах потенциальных клиентов. В качестве направлений развития системы интернет-банкинга можно считать рост ее функциональности и упрощения для клиента.

Ряд банков в настоящий момент предлагает расширенный спектр брокерских услуг с использованием современной системы интернет-трейдинг. В частности с помощью системы QUIK (Quickly Updatable Information Kit) клиент Сбербанка России может в режиме реального времени управлять собственными активами и подавать заявки на покупку-продажу акций, корпоративных, муниципальных и субфедеральных облигаций на фондовой бирже ММВБ. Клиенты Волго-Вятского банка Сбербанка России могут воспользоваться различными способами подачи заявок на покупку-продажу ценных бумаг: лично, по телефону, с использованием одной из распространенных и высокоскоростных систем интернет-трейдинга QUIK [3].

Интернет-банкинг является более совершенной модификацией такой системы, как «Клиент-Банк», и имеет ряд преимуществ [2]:

- 1) не требует установки дополнительного программного обеспечения на компьютере;
- 2) клиент мгновенно получает всю информацию о состоянии своего банковского счета, что существенно экономит время клиента;
- 3) обмен документов происходит в электронном виде;
- 4) удобство и экономия банковских издержек;
- 5) все расчеты происходят в режиме реального времени;
- 6) легкость и простота подключения к системе, при условии наличия банковского счета, договора «Об обслуживании в системе интернет-банкинг» и электронного цифрового сертификата;

- 7) система осуществляет контроль за правильным заполнением документов;
- 8) защита отправляемой информации от незаконного доступа с использованием протокола SSL международного формата криптографии. Возвращаясь к вопросу безопасности, следует отметить, что важным свойством безопасности интернет-банкинга является подтверждение транзакций с помощью одноразовых паролей (чтобы перехват трафика не давал бы злоумышленнику возможности получить доступ к чужим финансам).
- 9) все электронные документы обладают юридической силой и подтверждаются документально;
- 10) обслуживание в интернет-банкинге является бесплатным, а для клиентов предусматриваются льготные тарифы по проведению различных операций. Если при традиционной системе между банком и клиентом существует цепочка посредников, то при наличии прямой связи (между клиентом и банком) эти затраты быстро сокращаются.

Проблема нефинансовых, т.е. информационных рисков значительно выше у системы ДБО, чем в системах традиционного банковского обслуживания. Основные источники угроз информационной безопасности достаточно разнообразны: атаки хакеров, злонамеренное использование каналов дистанционного обслуживания, ошибочные действия, халатность персонала банка и др. В связи с этим задача оптимизации системы информационной безопасности интернет-банкинга является максимально актуальной для современной банковской деятельности.

В качестве примера приведем следующее. «В 2015 году МВД России выявило кибербанду, поставившую под угрозу безопасность всей банковской системы страны. Как заявил глава управления «К», мошенники пытались похитить деньги практически из всех банков России. Правоохранительным органам удалось пресечь в 2015 году попытку масштабного хищения денег практически из всех банков России. Об этом заявил глава управления «К» по борьбе с преступлениями в сфере компьютерной безопасности МВД России Алексей Мошков, передает «Интерфакс». «В прошлом году сотрудники управления «К» выявили международное сообщество, поставившее под угрозу деятельность всей банковской системы России. На момент задержания злоумышленники готовили операцию, целью которой являлось хищение средств практически всех банков страны», — сказал А. Мошков. По его словам, ключевым направлением деятельности группы было осуществление атак на процессинговые центры

российских и мировых банков, а также пункты обмена межбанковскими сообщениями. «Им удалось скомпрометировать крупнейшие международные платежные системы, более того, в целях облегчения вывода денежных средств они создали в соответствии с международными правилами собственную платежную систему и активно ей пользовались», — подчеркнул А. Мошков. Помимо целевых атак на банки, группа занималась также созданием банкоматов, разработкой информационных программ и средств, позволяющих контролировать платежные системы, добавил начальник управления «К» [4].

При организации управления информационной безопасностью интернет-банкинга рекомендуется использовать следующие принципы:

- 1) постоянный учет инновационных процессов в технологиях интернет-банкинга;
- 2) функционально-стоимостной анализ зависимости кредитной организации от информационных технологий в целом и от эффективности построения внутренних автоматизированных систем управления;
- 3) учет более высокого уровня риска при осуществлении операций с применением систем интернет-банкинга ввиду возможности легализации (отмывания) доходов, полученных преступным путем;
- 4) необходимость постоянного повышения квалификации служащих кредитной организации и совершенствования управления рисками интернет-банкинга.

Таким образом, использование современных принципов и подходов к информационной безопасности интернет-банкинга может способствовать снижению потенциально опасных информационных угроз и рисков банковской деятельности.

Источники:

- [1] Письмо Банка России от 31 марта 2008 г. № 36-Т «О рекомендациях по организации управления рисками, возникающими при осуществлении кредитными организациями операций с применением систем интернет-банкинга. [Электр. ресурс]. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online> (Дата обращения 31.03.2016).
- [2] Винникова И.С., Рыбакова А.С. Оценка современного состояния интернет-банкинга в России [Электр. ресурс]. // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». Том 7, №5(2015). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/240EVN515.pdf> (доступ свободный). (Дата обращения 31.03.2016).
- [3] Интернет-трейдинг в системе QUIK. [Электр. ресурс]. URL: http://sberbank.ru/ru/person/investments/broker_service/tradesystems/quik. (Дата обращения 31.03.2016).

- [4] Лейва М. МВД рассказало о попытке хищения денег у большинства российских банков. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.rbc.ru/politics/04/02/2016/56b30b459a7947a50a165a79> (Дата обращения 31.03.2016).
- [5] Ревенков П.В. Обеспечение информационной безопасности в условиях интернет-банкинга // Экономические стратегии. 2012. №3. С.104–109.

АЛЕКСАНДРОВА Л.А.¹, ГАЛИМОВ Э.Р.²

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н.Туполева-КАИ
Казань, Россия

¹ ludmilasis@mail.ru, ² 96bedward@mail.ru

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В данном докладе проведен анализ электронной образовательной среды КНИТУ-КАИ. Предложены рекомендации по устранению выявленных недостатков.

Ключевые слова: электронное обучение, электронная среда, информационная безопасность, угрозы, уязвимости, инциденты.

ALEKSANDROVA L.A.¹, GALIMOV E.R.²

Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev-KAI
Kazan, Russia

¹ ludmilasis@mail.ru, ² 96bedward@mail.ru

ANALYSIS OF INFORMATION SECURITY E-LEARNING

Summary: This report analyzes the e-learning environment KNRTU-KAI. The recommendations to address identified deficiencies.

Keywords: E-learning, E-environment, information security, threats, vulnerabilities, incidents.

Неоспорим тот факт, что электронное обучение внедряется в вузовский учебный процесс, хотя темпы и качество внедрения нельзя назвать приемлемыми. Большое достижение, что руководители вузов, в настоящее время, не отрицают возможность электронного обучения, но, к сожалению, не способствуют его развитию. Многие вузы до сих пор решают вопрос реализации электронного обучения,

другие торопятся отчитаться об использовании электронных технологий, но не решают вопросы качества электронного обучения. В нашем вузе, КНИТУ-КАИ, используется электронная образовательная среда (ЭОС) на платформе Blackboard. Необходимо отметить, что мы имеем прекрасные возможности для реализации современного электронного обучения, но не можем говорить о качественном внедрении электронного обучения. Есть платформа, появляются электронные ресурсы, единичные электронные курсы, но отсутствует система управления электронным обучением, что не способствует устранению возникающих проблем.

В данном докладе мы проведем анализ информационной безопасности электронного обучения в среде ЭОС КНИТУ-КАИ, реализованной на платформе Blackboard. При рассмотрении этой проблемы заслуживает внимания модель безопасности электронного обучения [1], которая может быть использована на этапе создания защищенной системы электронного обучения. В данном докладе мы проанализируем систему электронного обучения, действующую в КНИТУ-КАИ более 5 лет.

Анализ информационной безопасности электронного обучения базируется на следующих российских стандартах, являющихся аналогами международных:

- ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил менеджмента информационной безопасности;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005 — Информационная технология. Практические правила управления информационной безопасностью;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 18044-2007 — Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент инцидентов информационной безопасности.

В соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006 определим основные этапы анализа:

- идентификация активов,
- идентификация угроз этим активам;
- идентификация последствий воздействия на активы в результате возможной утраты конфиденциальности, целостности и доступности активов;
- идентификация уязвимостей активов, которые могут быть использованы угрозами;

- управление доступом;
- выявление инцидентов;
- ответственность руководства за организацию информационной безопасности, обучение персонала.

Прежде, чем приступить к анализу, остановимся на определении информационной безопасности, которое используется в перечисленных стандартах. Информационная безопасность (ИБ) — свойство информации сохранять конфиденциальность, целостность и доступность. На этих трех «китах» мы будем останавливаться при анализе наших проблем.

Основными активами электронной образовательной среды являются: программное обеспечение (ПО), технические средства ЭОС, базы данных с учебными ресурсами, базы данных пользователей. Среди учебных ресурсов выделим ресурсы для обучения (обучающие материалы) и ресурсы для контроля знаний (тестовые материалы).

Основные угрозы выделенным активам — это угроза целостности, конфиденциальности и доступности. Так как ЭОС КНИТУ-КАИ реализована на платформе Blackboard, которая является лидером на рынке существующих аналогов, то вопросы безопасности ПО и электронных ресурсов решены с помощью механизмов резервирования, идентификации, аутентификации, распределения доступа. По результатам статистических данных более 50% внедрения ЭОС реализованы на платформе Blackboard, кроме того они отличаются количеством пользователей (более 100 000). Для сравнения, 96% проектов на платформе Moodle имеют не более 3000 пользователей. Поэтому вопрос информационной безопасности ПО и электронных ресурсов — это один из основных вопросов разработчика и решается на должном уровне. Доказательством этого утверждения является отсутствие инцидентов нарушения целостности.

Что касается угроз доступности, то здесь дело обстоит не так благополучно. Наблюдается недоступность информационных ресурсов, либо некоторых штатных услуг системы: создание и размещение отчетных записей, ресурсов обучаемых, прохождение тестирования и т.п. Реализация этих угроз вызвана не недостатками системы, а незнанием обслуживающего персонала возможностей системы, неиспользованием соответствующих настроек, нарушением технологий резервирования. Что касается проблем с тестированием, то причина в настройках и типе браузера, веб-среды обучаемого. Таким образом, здесь налицо недостатки организационной защиты.

Угроза конфиденциальности в отношении учебных ресурсов решается с помощью механизма ограничения доступа. Доступ к тестовым ресурсам имеет только их автор, поэтому утечка тестовых

материалов невозможна, если мы исключим недобросовестность администраторов и наблюдателей системы. Тестовые материалы — это материалы с ограниченным доступом и, следовательно, к ним можно применить требование конфиденциальности. Обучающие материалы являются интеллектуальной собственностью автора курса, доступ к ним предоставлен только пользователям курса. Материалы в процессе обучения скачиваются, и это, в свою очередь, влечет к утечке интеллектуальной собственности преподавателя. Таким образом, не выполняется одно из правил менеджмента информационной безопасности стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012. Вопрос интеллектуальной собственности электронных ресурсов во многих странах, но не в России, решается приобретением интеллектуальной собственности преподавателя, либо ее регистрацией.

Итак, конфиденциальность тестовых материалов превращает преподавателей в сторонников тестирования средствами ЭОС, а утечка интеллектуальной собственности отталкивает преподавателей от электронного обучения, либо заставляет выкладывать старые разработки. Что касается студентов, то они относятся к процессам, происходящим в ЭОС неоднозначно [2–4].

Кроме основных угроз необходимо рассмотреть, в нашем случае, угрозу достоверности оценки качества электронного обучения. Многих преподавателей отпугивает от ЭОС возможность списывания, использования чужих результатов, подмена результатов тестирования. Но эта проблема существует и при традиционных формах обучения. В нашем случае, эти и другие проблемы позволяют решать системы «антиплагиат», «настройки адаптивного тестирования». Авторами, во многих работах, неоднократно подчеркивалось улучшение качества оценивания знаний за счет перечисленных факторов и прозрачности критериев оценки качества знаний [5–7].

Угроза становится реальностью только в том случае, когда имеются уязвимости в системе. На основе проведенного анализа мы можем отметить уязвимость человеческого фактора: диспетчерской и административной службы, организационной деятельности электронного обучения административной деятельности вуза, подготовленности и ответственности преподавателя и обучаемого.

Управление доступом в системе организовано в соответствии с правилами стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012, ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005. Для проверки подлинности пользователей используется парольная аутентификация. Пароли генерируются системой, но их передача не всегда осуществляется безопасным способом: пароль может быть вручен третьей стороне либо с помощью сообщения по электронной почте. Наиболее распространенные нарушения:

диспетчеры деканата вручают пароли всей группы старосте, который пересылает этот список студентам по электронной почте, пароль преподавателя может передаваться через студента. Таким образом, становится возможным несанкционированный доступ в систему.

В связи с возможностью несанкционированного доступа необходимо уделять особое внимание вопросам безопасности, связанным с персоналом ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005. Угрозы, инциденты, связанные с человеческим фактором, требуют проверки пользователей на доверие. Угрожающе звучит общемировая статистика, которая приводится во многих источниках по управлению персоналом: «10–15% всех людей являются нечестными по определению, 10–15% абсолютно честны, остальные 70–80% — колеблющиеся». Поэтому преподаватель, использующий ЭОС, отвечает не только за качество приобретенных студентами знаний, уровень компетенций, но и честное отношение к учебному процессу. Поэтому при использовании ЭОС студентами необходимо уделять внимание правилам работы с информационными системами, недопустимости несанкционированных действий и ответственности за нарушение правил информационной безопасности.

Так как при реализации системы, заказчик разрабатывал защиту в соответствии с возможными угрозами необходимо особое внимание уделять инцидентам и правилам реагирования на них. К сожалению, в КНИТУ-КАИ проблема управления инцидентами (ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 18044-2007) не решена. Служба Service Desk, на которую возложена эта проблема, совершенно не заинтересована в выявлении возможных инцидентов. Работа службы сводится только к устранению неполадок, о которых сообщает пользователь.

В заключении отметим, что основные недостатки, которые выявлены в КНИТУ-КАИ, связаны с человеческим фактором и для их устранения необходимо выполнить следующие мероприятия:

- разработать должностные инструкции для обслуживающего персонала по обеспечению информационно безопасности ЭОС;
- разработать и опубликовать, в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2012, политику соответствия в области прав на интеллектуальную собственность, которая закрепит законное использование информационных ресурсов;
- возложить на преподавателя проверку студента на доверие;
- разработать и поддерживать методику управления инцидентами;
- разработать общую политику информационной безопасности ЭОС и провести в соответствии с ней обучение пользователей.

Источники:

- [1] Зуев В.И., Куркина Е.П. Безопасность электронного обучения: возможные метрики и модели. // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2011. №7. С. 349–356.
- [2] Александрова Л.А., Галимов Э.Р. Электронная образовательная среда глазами студента. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. №1–2(11). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2013. С.4–6.
- [3] Александрова Л.А., Али Дахир Мосхин Джебур, Галимов Э.Р. Электронное обучение: от теории к практике. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. №1(13). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2015. С.4–9.
- [4] Александрова Л.А., Галимов Э.Р., Али Альрамадан. Электронное обучение: проблемы и решения. // Фундаментальные и прикладные научные исследования. Уфа: РИО МЦИИ «ОМЕГА САЙНС», 2015. С.131–136.
- [5] Александрова Л.А. Реализация компетентностного подхода и прозрачность качества обучения специалистов авиакосмической отрасли средствами электронного обучения. [Электр. ресурс] // Международная научно-практическая конференция «Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности» (АКТО-2014). Т.3. С.453–455. URL: http://www.kai.ru/science/konf/akto/akto14_v3.pdf.
- [6] Александрова Л.А., Аганина Л.В. Электронные образовательные среды и компетентностный подход. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. №2(12). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2014. С.3–9.
- [7] Александрова Л.А., Галимов Э.Р. Проблемы и решения реализации компетентностного подхода в образовании. / Л.А. Александрова, Э.Р. Галимов // Компетентностный подход в образовании; Под ред. А.Ю. Нагорновой. Ульяновск, 2016. С. 15–28.

АЛЕКСАНДРОВА Л.А.¹, ГАЛИМОВ Э.Р.², ТЯПКИН М.С.³

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н.Туполева-КАИ
Казань, Россия

¹ ludmilasis@mail.ru, ² 96bedward@mail.ru, ³ silverwind1993@gmail.com

ТРУДОЕМКОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: Доклад о временных затратах преподавателя и учащегося, участвующих в учебном процессе с использованием технологий электронного обучения, об отношении преподавателя и студента к электронному обучению.

Ключевые слова: электронное обучение, электронная среда, трудовые затраты, временные затраты, трудоемкость дисциплины.

ALEKSANDROVA L.A.¹, GALIMOV E.R.², TYAPKIN M.S.³

Kazan National Research Technical University named after A.N.Tupolev-KAI
Kazan, Russia

¹ ludmilasis@mail.ru, ² 96bedward@mail.ru, ³ silverwind1993@gmail.com

LABOR EXPENSES E-LEARNING

Summary: The report about the time, what teacher and student spent on e-learning. The report about respect of teachers and students to e-learning.

Keywords: E-learning, E-environment, labor expenses, the time spent, labor content of the discipline.

В данной работе мы поговорим о временных затратах преподавателя и учащегося, участвующих в учебном процессе с применением технологий электронного обучения. В работе приведены данные отчетов, полученных средствами среды электронного обучения (ЭОС) КНИТУ-КАИ на платформе Blackboard.

Заметим, что естественнее было бы говорить о трудоемкости электронного обучения для преподавателя и студента, но термин

«трудоемкость» в образовательной сфере обычно сочетается с основной образовательной программой (ООП) и учебной дисциплиной ООП. Кроме того, трудоемкость всегда подразумевает результат.

В настоящее время в российской высшей школе разрабатываются методики расчета трудоемкости основных образовательных программ высшего профессионального образования. Для сравнения результатов обучения эти методики ориентированы на Европейскую систему переводов кредитов (ECTS) — систему учета трудозатрат учебной работы, необходимых для освоения образовательной программы, которая ориентирована на среднего студента.

В качестве единицы измерения трудоемкости Министерство образования и науки предложило зачетные единицы (кредиты). При расчете трудоемкости засчитываются аудиторная нагрузка (по европейской терминологии, «контактные часы» — часы, в которые обучаемый общается с преподавателем в реальном режиме времени) и некоторые виды самостоятельных работ, к сожалению, не всех. Предложенная методика автоматически пересчитывает академические часы, отводимые под разные формы занятий, в кредиты.

Эта методика позволяет оценивать трудоемкость дисциплин, ООП, подсчитывать кредиты для получения степени бакалавра или магистра, причем кредиты начисляются только после успешного прохождения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачёта).

Отметим следующие недостатки, которые наблюдаются при реализации этого процесса:

- трудоемкость многих дисциплин уменьшается за счет сокращения аудиторных часов и часов на самостоятельное обучение, что, в свою очередь, влечет ухудшение качества обучения;
- жесткие рамки кредитов уравнивают трудоемкость преподаваемых дисциплин;
- количество начисляемых кредитов по дисциплине не зависит от уровня приобретаемых компетенций;
- трудоемкость деятельности преподавателя, цена труда профессорско-преподавательского состава определяется без учета трудозатрат на внеаудиторные занятия;
- не учитывается трудоемкость технологий обучения, в частности технологии электронного обучения.

В настоящее время технологии электронного обучения — необходимый элемент для реализации ФГОС нового поколения, а именно — реализации компетентностного подхода [1–3]. Использование электронных технологий, которые позволяют повысить уровень

компетентности выпускника, требует значительных временных затрат от преподавателя и обучаемого, и таким образом, повышает трудоемкость процесса обучения. Естественно, что трудоемкость электронного учебного процесса зависит от модели электронного обучения и отношения обучаемого к учебному процессу.

Рассмотрим три модели электронного обучения:

- 1) Преподаватель подготавливает электронные образовательные ресурсы (ЭОР) и организует удаленный доступ к ресурсам;
- 2) Дополнительно к ЭОР используются технологии электронного тестирования;
- 3) Модель интерактивного электронного обучения: наряду с ЭОР и тестированием используются средства взаимодействия — блог, журнал, страницы WIKI, вебинар.

Что касается первой модели, то ее трудно назвать моделью электронного обучения, но, к сожалению, она самая распространенная. В этом случае ЭОС используется как хранилище электронных ресурсов. Так как каждый преподаватель имеет электронный учебно-методический комплекс дисциплины, то временные затраты преподавателя на размещение ресурсов в ЭОС составляют 1–2 часа (в зависимости от компьютерной грамотности преподавателя). Студенты не замечают каких-либо изменений в учебном процессе: ранее они получали информационные ресурсы от преподавателя по электронной почте, а теперь могут найти их в ЭОС. В этом случае мы наблюдаем довольно прохладное отношение к электронному обучению как со стороны преподавателя, так и студента по причине его отсутствия.

Вторая модель уменьшает трудовые затраты преподавателя на проведение аттестаций. Трудоемким является только процесс создания базы тестовых заданий, но в дальнейшем эти трудовые затраты окупаются. Отношение студентов к электронному тестированию неоднозначное. Студенты часто негативно относятся к усложнению учебного процесса: невозможность списывания, просмотра базы тестовых заданий, использование разнообразных и усложненных форм тестовых заданий (открытая форма, закрытая с несколькими ответами, форма на соответствие, упорядочивание, конструирование).

Только использование средств взаимодействия (третья модель) превращает электронное обучение в интерактивный процесс, предоставляет преподавателю большие возможности по улучшению учебного процесса: индивидуальное взаимодействие со студентом, адаптивное и непрерывное управление, возможность работать с командой, работа над проектами, прозрачное оценивание знаний и компетенций со стороны преподавателя и участников группы и т.п.

Дополнительная нагрузка на преподавателя, большая внеаудиторная работа преподавателя и самостоятельная работа обучаемого значительно увеличивают временные затраты преподавателя и обучаемого. Увеличение трудоемкости электронного обучения приводит к снижению первоначального энтузиазма преподавателя, который видел все преимущества средств взаимодействия, старался их внедрить в учебный процесс, но человеческие ресурсы, к сожалению, ограничены и первичный запал быстро проходит. Использование преподавателем средств взаимодействия ЭОС в учебном процессе приводит к увеличению временных затрат обучаемого на освоение конкретной дисциплины.

Увеличение трудоемкости электронного обучения (которая не имеет ценового эквивалента) отталкивает преподавателей от ЭОС, альтруизм не свойственен преподавателям, а студенты, по результатам опроса, который проводился средствами ЭОС, на вопрос «Ваше отношение к электронному обучению?» часто дают отрицательный ответ.

Продemonстрируем вышесказанное с помощью данных, полученных на основе отчетов, которые предоставляет Blackboard. Отчеты (см. таблицы 1–3 ниже) формировались на основе курсов, которые были созданы для обучения по направлению «Информационная безопасность».

Таблица 1

**Количественные характеристики
интерактивного электронного курса
10,2 часа — среднее время одного пользователя на курсе**

Образ студента	Количество часов, проведенное пользователем на курсе	Количество входов в систему	Количество просмотренных элементов
студент ***	17,3	28	18
студент ***	9,84	102	40
студент ***	15,9	82	31
студент ***	14,72	74	39
студент **	10,49	64	28
студент **	11,83	34	19
студент **	10,03	30	18
студент *	2,82	86	29
студент *	2,83	51	24
студент ±	24,89	25	10

В таблице 1 приведены выдержки из отчетов по одному из курсов, отражающие различное отношение обучаемых к электронному обучению. Приведены выборочные данные по 4 образам студентов (***) — отличники, ** — хорошисты, * — студенты, которые либо заняты работой, либо не стремятся к знаниям, ± — образ студента, который сдал дисциплину в дополнительную сессию).

Среднее время, проведенное обучаемыми на различных курсах, колеблется от 9,98 до 13,2 часов. Индивидуальные отчеты по каждому студенту демонстрируют распределение временных затрат при работе с различными средствами взаимодействия. Усредненные данные из этих отчетов представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Временные затраты при работе с элементами
электронного курса (час)**

Образ студента	Самоаттестация	Контент	Журнал	Блог	WIKI	Форум
Студент ***	1,5–2	4–6	1	0,5	2	2–3
Студент **	1	3–5	1	0,5	3	1–2,5
Студент *	0–0,5	2–3	1,5	0,1–0,2	4	0–1
Студент –	0–0,2	2–3	2–4	0,5–1	8–10	0

В таблице 3 приведены относительные данные трудовых затрат преподавателя при работе с интерактивным курсом. Если группа состоит из 20 человек, то статистические отчеты, в зависимости от дисциплины, фиксируют 1800–2000 входов преподавателя в систему. Для поддержания дисциплины преподавателю необходимо, как минимум, 1 час в неделю, т.е. 18–20 часов в семестр на 1 учебный курс, без учета форумов. Напомним, что это минимальная оценка. Форум — самое трудоемкое мероприятие. Обычно форум длится 3–5 дней, интерес к форуму определяется темой, заинтересованностью студентов к обсуждаемой проблеме. Например, были форумы с 32 участниками, которые оставили 618 записей или форумы с 17 участниками, которые оставили 83 записи. Все эти записи преподаватель должен просмотреть, проанализировать, выложить свои замечания, суждения.

Таблица 3

**Трудовые затраты преподавателя при работе
с элементами курса (в %)**

Контент	Объявления	Центр оценок	Журнал	Блог	WIKI	Форум
15	10	10	20	15	30	Зависит от длительности форума

На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- Повышенные требования к учебному процессу, дополнительные временные затраты не всегда радуют студентов, и в опросниках они отмечают вариант обучения без использования электронных средств (не более 20 процентов выбирают этот вариант).
- Снижение трудоемкости деятельности преподавателя за счет электронного обучения — это миф. Интерактивное электронное обучение с полным комплектом средств и опций управления учебным процессом значительно увеличивает трудовые затраты преподавателя, которые никак не оцениваются, поэтому они не становятся приверженцами электронного обучения.
- Неоспоримые преимущества электронного обучения, особенно для реализации компетентностного подхода [1–3], требуют увеличения количества часов (зачетных единиц) на самостоятельную работу студента и учет этих часов в нагрузке преподавателя.
- Необходима мотивация преподавателя и студента в использовании средств электронного обучения. А со стороны руководства осознанная необходимость в использовании электронного обучения, разработка и реализация механизма заинтересованности, преподавателя в совершенствовании учебного процесса за счет использования интерактивных средств электронного обучения.

Источники:

- [1] Александрова Л.А., Аганина Л.В. Электронные образовательные среды и компетентностный подход. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. №2(12). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2014. С.3–9.
- [2] Александрова Л.А. Реализация компетентностного подхода и прозрачность качества обучения специалистов авиакосмической отрасли средствами электронного обучения. [Электр. ресурс]. // Международная научно-практическая конференция «Поиск эффективных решений в процессе создания и реализации научных разработок в российской авиационной и ракетно-космической промышленности» (АКТО-2014). Т.3. С.453–455. URL: http://www.kai.ru/science/konf/akto/akto14_v3.pdf.
- [3] Александрова Л.А., Галимов Э.Р. Проблемы и решения реализации компетентностного подхода в образовании. / Л.А. Александрова, Э.Р. Галимов. // Компетентностный подход в образовании. / Под ред. А.Ю. Нагорной. Ульяновск, 2016. С. 15–28.

УДК 37.012.7
ББК 74

АРХИПОВА Н.С.¹, ЕЛАГИНА Д.С.²

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия

¹ na.st.ar@yandex.ru, ² dselagina@kpfu.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием новых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе. Их целенаправленное использование позволяет расширить возможности образовательной среды и вывести на новый уровень продуктивную поисково-исследовательскую и творческую деятельность учащихся. Одной из форм учебной деятельности, где активно применяются ИКТ, является метод экологических проектов.

Ключевые слова: образовательные технологии, компьютерные технологии, проектная деятельность.

ARHIPOVA N.S.¹, ELAGINA D.S.²

Kazan (Volga region) Federal University
Kazan, Russia

¹ na.st.ar@yandex.ru, ² dselagina@kpfu.ru

INFORMATION TECHNOLOGIES IN STUDENT PROJECT AND RESEARCH WORK

Summary: The article reviews issues related to the use of new Information and communication technologies (ICT) in the educational process. Their purposeful use can enhance the ability of the educational environment and bring a new level of productive search, research and creative activities of students. One of the forms of educational activities where ICT's are actively in use is the method of environmental projects.

Keywords: educational technology, computer technology, project work.

Владение современными образовательными технологиями для формирования мотивации учащихся на творчество и инновационную деятельность является необходимым для педагога в соответствии с требованиями ФГОС ООО [1]. Для этого необходимо внедрение нового методического обеспечения, направленного на эффективное использование информационных и мультимедийных технологий (ИМТ) [2, 3].

Сегодня компьютер в школе — это инструмент, который позволяет не только эффективнее использовать традиционные формы и методы обучения, но и открывает совершенно новые образовательные возможности [4]. С этой точки зрения наибольший интерес в плане использования ИМТ вызывает такой вид деятельности обучающихся, как проектная работа, поскольку идеи проектного обучения применимы практически к любым предметным областям знаний [5].

Метод экологических проектов — одна из наиболее перспективных форм учебной деятельности. Инфокоммуникационные технологии (ИКТ) предоставляют учащимся более широкие возможности для осуществления своих замыслов. Организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся предполагает чередование урочной и внеурочной деятельности [6].

Одна из форм включения ИКТ в учебный процесс — это уроки с опорой на интернет. Учащиеся получают основную часть необходимой им информации, работая с сетевыми ресурсами. При этом они учатся эффективному расходованию времени при поиске; основное внимание уделяется обработке информации, а не самому процессу поиска; развивается исследовательское мышление (умение анализировать, синтезировать, критически оценивать результаты) [7].

Внеурочная деятельность организуется в таких формах, как кружки, проблемные группы, научно-практические конференции, школьные научные общества, олимпиады, поисковые и научные исследования. Участие обучающихся в деятельности творческих объединений и благотворительных организаций, в экологическом просвещении сверстников, родителей и населения, в благоустройстве школы, класса, сельского поселения, города.

Исследовательская деятельность предполагает наличие нескольких основных этапов, на каждом из них, в той или иной степени могут быть использованы компьютерные технологии [8].

Подготовительный этап — знакомство с проблемой, формулирование цели и задач, построение гипотезы исследования, выбор методов и разработка методики исследования, поиск литературы в интернете с применением браузеров типа Internet Explorer, Mozilla

Firefox и др., различных поисковых систем (Yandex.ru, Rambler.ru, Mail.ru, Aport.ru, Google.ru, Yahoo.com и т.д.).

На сегодняшний день через интернет из русскоязычных ресурсов доступны электронные базы рефератов, энциклопедии, электронные толковые словари, информация о некоторых важных событиях и мероприятиях в сфере экологии и охраны природы, электронные библиотеки, как, например, Российская государственная библиотека www.rsl.ru, научная электронная библиотека www.elibrary.ru, электронно-библиотечная система www.znanium.com, единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru.

С помощью программ-переводчиков (Promt XT) с использованием электронных словарей (Abby Lingvo 7.0.) возможен автоматический перевод текстов с иностранных языков. Исследователь может хранить и обрабатывать большие массивы информации с помощью DVD-дисков, внешних накопителей на магнитных дисках, Flash-дисках.

Экспериментальный этап (знакомство с методами исследования, организация и проведение эксперимента, проверка гипотезы исследования и др.).

Методы, применяемые для выполнения биологических (экологических) исследований, можно разделить на группы:

- эмпирические: эксперимент; наблюдение; беседа; интервью;
- социологические: анкетирование, тестирование, экспертные оценки;
- математические: регистрация, ранжирование, индексирование, моделирование, диагностика, прогнозирование.

Для выполнения научной работы по экологии применяют самые разнообразные методы и группы методов в зависимости от характера исследования (теоретические, прикладные, опытно-проблемные). Особый интерес представляют системные, комплексные исследования по единой программе, например такие, как экологический мониторинг [9].

В биоэкологии широко применяются полевые исследования, они могут быть стационарные, описательные и экспериментальные. Маршрутные методы позволяют провести визуальную оценку состояния объекта, измерение различных параметров, описание, составление схем и карт. К специальным методам биоэкологии относят биоиндикационные методы и биотестирование, методы анализа экологического разнообразия растений [10]. В группе экспериментальных методов особое место принадлежит лабораторным методам, основанным на изучении физиологических, биохимических, физико-химических, микро-биологических и других характеристик объекта.

Применение компьютера в процессе сбора эмпирических данных. Чаще всего его используют при проведении анкетирования и тестирования. Технология компьютерного и интернет-анкетирования позволяет охватить большее число респондентов в одном или разных районах, а также повышает скорость и качество обработки данных.

Другим примером непосредственного использования компьютера на экспериментальном этапе выполнения проекта является применение ГИС-технологий для решения широкого круга задач и образно-картографического представления результатов.

Благодаря развитию мультимедийных технологий компьютер может осуществлять сбор и хранение не только текстовой, но и графической (программа для создания схем, чертежей, графиков (Visio) и звуковой информации об исследованиях (фото-, кино- и видеодокументов, фонограмм (записей бесед, интервью и т.д.). Для этого применяются цифровые фото- и видеокамеры, микрофоны, а также соответствующие программные средства для обработки и воспроизведения графики и звука (универсальный проигрыватель Microsoft Media Player; аудиопроигрыватели (WinAmp, Apollo); программы для просмотра изображений (ACD See, Photo Shop, Corel Draw) и другие).

Камеральный этап (обработка экспериментального материала).

Фиксация данных опытно-экспериментальной стадии осуществляется, как правило, в форме рабочего дневника исследователя, протоколов наблюдений. Для обработки экспериментального материала широкие возможности предоставляет табличный редактор Microsoft Excel, который позволяет заносить данные исследования в электронные таблицы, создавать формулы, сортировать, фильтровать, группировать данные, проводить быстрые вычисления на листе таблицы, используя «Мастер функций». С табличными данными можно также проводить статистические операции, если к Microsoft Excel подключен пакет анализа данных. Встроенный «Мастер диаграмм» даёт возможность построить на основании данных исследования различные графики и гистограммы.

Применение электронных таблиц благодаря строгости представления исходных данных и формул, необходимых для получения результата, способствует развитию у обучаемых алгоритмического мышления, структурированного системного подхода к представлению информации и решению стоящей проблемы.

Для обработки количественных данных, полученных в ходе эксперимента, наблюдений, анкетирования, тестирования, регистрации, интервью, беседы и других методов часто применяются

математические методы исследования с использованием статистических пакетов прикладных программ (Statistica, Stadia, SPSS, SyStat).

Аналитический этап (выявление причинно-следственных связей, закономерностей, формулировка выводов исследования, составление рекомендаций и т.п.).

Для выявления причинно-следственных связей используют такие математические методы корреляционного анализа, как метод ранговой корреляции (метод Спирмена), метод квадратов (метод Пирсона), методы регрессионного анализа.

Отчетный этап (написание отчета, статьи, реферата, научного доклада, плакатов и др. по теме исследования).

На этапе оформления результатов исследования также активно должны быть использованы информационные технологии. Современные текстовые редакторы представляют собой совершенные технологические инструменты, сочетающие простоту пользования с многообразием возможностей. Использование текстовых редакторов стимулирует работу учащихся по выполнению рефератов, эссе, лабораторных отчетов и др.

Использование текстового редактора MS Word позволяет автоматизировать такие операции работы с литературой, как составление перечня источников, отобранных для работы; конспектирования; цитирования выражений, цифровых данных, содержащихся в литературном источнике.

При этом может использоваться уже упоминавшийся ранее табличный редактор Microsoft Excel. Для обработки графических изображений и изготовления плакатов подойдут программы типа Adobe PhotoShop, Corel Photo-Paint, Visio и др.

Информационный (ознакомление коллектива или населения с результатами, выступления на научно-практических конференциях, олимпиадах и т.д.; публикации в средствах массовой информации, публикации в интернете).

На этом этапе информационные технологии можно применять в качестве средства презентации графической и текстовой информации, иллюстрирующей доклад. В этом случае можно использовать программу для создания презентаций и деловой графики Microsoft PowerPoint. Непосредственно демонстрация материала осуществляется с помощью мультимедийного проектора или крупногабаритного ЖК-монитора. С помощью программы Microsoft Publisher возможно подготовить и напечатать раздаточный и иллюстративный материал для участников конференции: брошюры, бюллетени, информационные листки и т.д.

Кроме того, сегодня существует возможность публиковать статьи и монографии в интернете с помощью пакетов FrontPage, Flash MX, DreamWeaver для создания Web-страниц. Публикация в интернете является на сегодняшний день самым быстрым способом донести новейшую информацию о ходе и результатах исследования заинтересованным лицам.

Практический этап (участие в реализации рекомендаций и предложений, общение с ведущими специалистами в интересующей области, обмен опытом и др.).

Особый интерес представляет такая форма работы, как организация сетевых проектов, что дает возможность учителю на более высоком уровне внедрять метод проектов в учебную деятельность. Эта модель предполагает организацию проектной учебной деятельности в интернете в форме совместной работы учащихся и учителей разных школ. В процессе взаимодействия они могут обмениваться опытом, мнениями, данными, информацией, методами решения проблемы, результатами собственных и совместных разработок. Средства организации такой проектной деятельности включают в себя электронную почту, списки рассылки, электронные доски объявлений, дискуссионные группы, средства поиска информации в интернете, средства общения в реальном и отложенном времени, аудио- и видеоконференции, а также социальные сетевые сервисы.

Сетевой проект, организованный школой, позволяет повышать профессиональный уровень педагога. Выйдя за рамки своего урока, учитель получает совершенно новый опыт, который потом привнесет много интересного и продуктивного на его урок. На сайте Летописи.ру (<http://letopisi.ru>) можно познакомиться с сетевыми проектами, основанными на данной модели. В настоящее время действует Общероссийская программа с международным участием «Зеленые Школы» 2015/2016.

Интернет предоставляет также возможность для общения и обмена мнениями среди исследователей на форумах, как, например, на молодёжном научном форуме (www.mno.ru/forum), междисциплинарном научном сервере (www.scientific.ru).

Таким образом, в настоящее время ИКТ могут гармонично влиться в учебный процесс и проектную работу обучающихся. При этом реализуются не только учебные, но и воспитательные цели — формирование активной жизненной позиции, самостоятельности и независимости в суждениях, развитие в комплексе творческих и социальных начал личности обучающегося. Кроме того, формируется культура учебной деятельности и информационная культура

обучаемого и обучающего, умение принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, развитие определенного типа мышления (наглядно-образного, теоретического).

Источники:

- [1] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2010 (2012) гг.
- [2] Кулагин В.П. Реализация основных направлений развития информатизации образования. [Электр. ресурс] / В.П. Кулагин, А.А. Старых. 2008. URL: <http://it2008.petsu.ru/thesis/53.doc>.
- [3] Актуальные вопросы психолого-педагогической практики: альманах. Вып.2. Внеурочная деятельность в начальной школе в рамках работы по системе развивающего обучения в условиях реализации ФГОС НОО. Казань: Изд-во МОиН РТ, 2012. 152 с.
- [4] Газенаур Е.Г. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие. / Е.Г. Газенаур. Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2009. 155 с.
- [5] Юдина И.А. Основные направления информатизации школьного образования. [Электр. ресурс]. / И.А. Юдина. 2006. URL: <http://iso.pippkro.ru/dbfiles/methodmtrls/9.doc>.
- [6] Браверман Э.М. Формы занятий с использованием компьютерных технологий. Основная школа. / Э.М. Браверман. М.: Просвещение, 2012. 80 с.: ил.
- [7] Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной среде: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. / Е.В. Чернобай. М.: Просвещение, 2012. 56 с.
- [8] Богатырева Ю.И. Информационные технологии в научной деятельности. [Электр. ресурс]. / Ю.И. Богатырева, П.А. Косарев. URL: <http://tsput.ru/res/informat/aosit/index.htm>.
- [9] Экологический мониторинг: учебно-методич. пособие. / Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академический проект, 2005. 416 с.
- [10] Жукова Л.А. Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений: монография. / Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова, Н.В. Турмухаметова и др.; под общ. ред. проф. Л.А. Жуковой. Йошкар-Ола: Мар.гос.ун-т, 2010. 368 с.

АФАНАСЬЕВ А.Н.¹, ВОИТ Н.Н.², КАНЕВ Д.С.³

Ульяновский государственный технический университет

Ульяновск, Россия

¹ a.afanasev@ulstu.ru, ² n.voit@ulstu.ru, ³ dimakanev@gmail.com

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СРЕД ОБУЧЕНИЯ*

***Аннотация:** авторы статьи выполнили анализ настоящих подходов к разработке интеллектуальных сред, а также предложили новый подход к реализации подобных сред.*

***Ключевые слова:** интеллектуальная среда, экспертная система, адаптивный метод.*

AFANASYEV A.N.¹, VOIT N.N.², KANEV D.S.³

Ulyanovsk State Technical University

Ulyanovsk, Russia

¹ a.afanasev@ulstu.ru, ² n.voit@ulstu.ru, ³ dimakanev@gmail.com

DEVELOPMENT OF INTELLIGENT ENVIRONMENTS

***Summary:** authors made the analysis of approaches to development of intelligent environments, and also offered new approach to realization of similar environments.*

***Keywords:** intelligent environment, expert system, adaptive method.*

Введение

Повышение эффективности работы сложных автоматизированных и информационных систем различных предметных областей связано с повышением их интеллектуальности, которое определяется, в первую очередь, использованием и обработкой знаний. Для реализации этого подхода в проектировании таких систем активно используются методы и средства искусственного интеллекта [1].

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №15-07-08268 а.

Целью настоящей работы является исследование, разработка сложных компьютерных обучающих систем, которые являются интеллектуальными средами обучения (ИСО).

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи.

- 1) Провести анализ интеллектуальных компьютерных систем обучения (экспертные и адаптивные системы обучения).
- 2) Разработать архитектуру, методы, модели и алгоритмы функционирования ИСО для университетов и предприятий.

1. Экспертные системы обучения

Экспертные обучающие системы (ЭОС) основаны на интеграции технологий компьютерных средств обучения и экспертных систем, предназначены для освоения методов решения слабоструктурированных задач, используют эталонные знания и приобретаемые знания обучающимися. Индивидуальная динамическая траектория обучения строится на основе механизмов логического вывода.

ЭОС обеспечивают сочетание компетенций и опыта квалифицированных специалистов, являются, а также повышение дидактической эффективности программно-методических комплексов, реализующих контроль и управление процессом обучения. Наличие базы знаний позволяет учитывать различные уровни подготовленности обучаемых и формировать траектории персонифицированного обучения.

Примерами ЭОС являются EDAAS, GCA.

Для разработки ЭОС применяются также оболочки экспертных систем Exsys Developer, FLEX.

Анализ разработки и использования ЭОС выявил ряд проблем:

- формирование и формализация знаний являются сложными задачами, не всегда эффективно решаемыми на практике и требующие наличие квалифицированных специалистов как экспертов, так и инженеров по знаниям;
- необходимый большой объем хорошо структурированного квалиметрического материала (тестов, проектных заданий);
- отсутствуют механизмы групповой организации образовательного процесса, при этом для решения современных проектно-технологических задач подход, основанный на коллективном труде, является основным;
- ЭОС имеют слабые объяснительные способности (вывод), отсутствует дифференциация объяснений в зависимости от квалификации и опыта пользователя.

2. Адаптивные обучающие системы

Адаптивные обучающие системы (АОС) повышает качество подготовки обучающихся за счет адаптации системы к индивидуальным особенностям обучающегося путем введения обратной связи, определяющей стратегию контроля знаний.

Для построения индивидуальной траектории обучения используются методы и модели теорий нейронных сетей, графов, нечетких множеств, классификации, агентных систем и другие.

При компьютерном обучении можно выделить три уровня адаптации:

- 1) Адаптация к обучаемым как категории пользователей;
- 2) Адаптация к группе (коллективу) обучаемых;
- 3) Адаптация к отдельному обучаемому.

Первый уровень предусматривает адаптацию к каждой категории пользователей компьютерной системы обучения в зависимости от их потребностей и реализуется созданием специального интерфейса для каждого класса пользователей. В интеллектуальных обучающих системах пользователю предоставляются следующие возможности: обучение, проверка знаний, задания, помощь и справочная информация, видеолекции, презентации, вопросы преподавателю, конференции, форумы, чаты, электронные методические пособия, ввод комментариев по ходу занятия, упражнения с тренажерами и т.п.

Адаптация к группе обучаемых обеспечивает адаптацию в зависимости от выбранной специальности, образовательной программы, возраста и психологической направленности личности, а в условиях коллективного решения в зависимости от цели группового обучения в соответствии с ролевой политикой каждого обучающегося. Этот уровень адаптации базируется в первую очередь на решении двух основных вопросов дидактики: чему учить и как учить? Ответ на первый вопрос определяет цели обучения, т.е. объем необходимых компетенций и степень их освоения. Решение второго вопроса обуславливает выбор методов обучения, наиболее подходящих для группы обучаемых, а также способов представления информации.

На третьем уровне достигается максимальная степень адаптации к обучаемому, так как он основан на его предыстории обучения, текущих компетенциях и личностных характеристиках.

Для организации адаптации к обучаемому используют различные методы:

- построение последовательности обучения (Curriculum sequencing);
- адаптивное представление информации (Adaptive presentation);

- интеллектуальный анализ решений (Intelligent analysis of student solutions);
- диалоговая поддержка решения задач (Interactive problem solving support);
- адаптивная поддержка в навигации (Adaptive navigation support);
- решение задач на примерах (Example-based problem solving);
- адаптивная поддержка сотрудничества (Interactive collaboration support).
- Организация интеллектуальной среды обучения

3. Разработка авторской ИОС

Для решения второй задачи разработана ИОС, являющаяся сложной инфокоммуникационной системой с внутренними и внешними источниками знаний, интеллектуальными датчиками. Авторами предложен подход построения таких ИОС, в основу которого положены принципы интеграции формального и неформального обучения, персонификации обучения, формирования компетенций на основе учебных и реальных знаний (последние — это опыт предприятий и организаций реального сектора экономики в виде гибридных баз знаний), активного использования тренажеров, виртуальных миров и дополненной реальности.

Формальное обучение предельно формализовано, разложено по программам и курсам, связано с определенными организационными и временными рамками, заканчивается выдачей соответствующего квалификационного документа. Такой вид обучения является наиболее эффективным для реализации цели обучения, связанной с приобретением необходимого набора компетенций, в том числе и опережающих, которые требуются (или потребуются в будущем) для решения производственных задач. Основным достоинством формального обучения является жесткость временных рамок, в течение которых должна быть достигнута цель обучения.

Однако с приобретением компетенций и знаний специалисты все более тяготеют к неформальному обучению, связанному с получением необходимой информации из различных источников: экспертов, корпоративной сети предприятия, сети интернет и т.п. К неформальному обучению относится социальное обучение (Sociallearning) — обучение посредством социальной среды, в которой происходит изменение поведения обучающегося на основе его опыта и общения. Такое обучение близко к организации и функционированию социальных сетей (SocialMedia), ориентировано на концепцию непрерывного обучения. В плане корпоративного обучения необходимо

создать условия, реализованные посредством компьютерных инструментов, для неформального обмена знаниями и умениями между сотрудниками предприятия. Основная задача при этом — обеспечить обсуждение и решение производственных проблем в нужное время и необходимым составом участников.

Основными платформами формального сетевого обучения в настоящее время являются Moodle и Blackboard.

Moodle — система является автоматизированной средой обучения, содержащей набор инструментов управления образовательным процессом, ряд ролей (обучающийся, методист, администратор и др.), дружественный пользовательский интерфейс, реализует теорию социального конструктивизма в обучении.

Blackboard — система является автоматизированной средой обучения, содержащей набор инструментов управления образовательным процессом, ряд ролей (обучающийся, методист, администратор и др.), реализует теорию линейного обучения.

Платформами неформального обучения являются многочисленные социальные сети, в первую очередь, профессиональные и деловые, такие как LinkedIn, ResearchGate и др.

Как отмечается эксперты полезными эффектами использования социальных сетей в трудовой деятельности являются следующие: значимость обсуждения, эффективное сотрудничество, инструменты поиска и информационные ресурсы, значимость портфолио сотрудника, значимость рабочего журнала.

Мощным инструментом неформального обучения являются массовые открытые онлайн курсы (МООС). Наиболее эффективным подходом для организации интеллектуальных сред обучения является интеграции формального и неформального обучения при доминирующей роли первого на базе сетевых платформ.

В качестве инструментальной основы таких сред выбраны открытые технологии Moodle. Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного и дополнительного образования (УлГТУ ИДДО) использует Moodle с 2007 года, имеет богатейший опыт (более 15 лет) в области разработки, применения дистанционных сред обучения (<http://ido.ulstu.ru>, см. рис. 1 ниже) [2].

4. Модели и методы интеллектуальной среды обучения

Для реализации принципов организации и функционирования интеллектуальной среды обучения предложен ряд моделей и методов: 1) динамическая многоуровневая модель предметной области; 2) оверлейная модель обучаемого; 3) модель сценария процесса обучения в виде динамического ориентированного графа;

4) метод контроля и диагностики квалиметрических характеристик обучаемого; 5) метод генерации динамической адаптивной персонализированной траектории обучаемого; 6) метод интеграции социальных сетей и средств онлайн обучения с базовой платформой обучения.

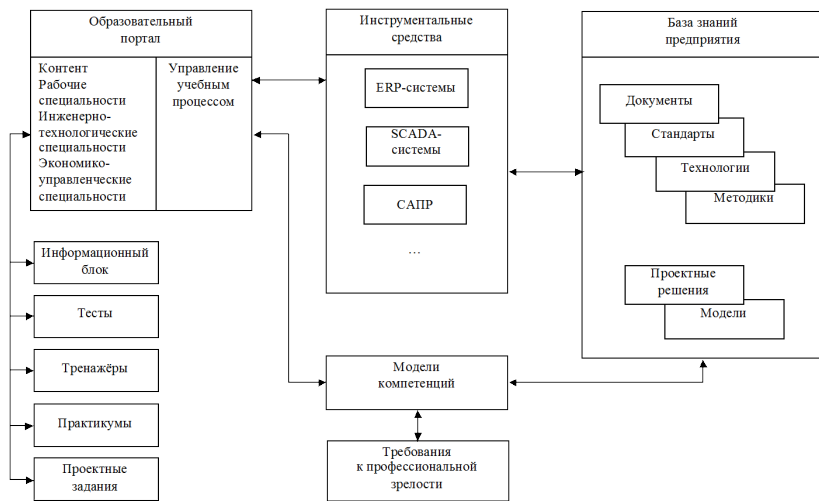


Рис. 1. Структура интеллектуальной среды обучения

Авторами предложены и исследованы два похода к разработке и интеграции моделей и методов.

Первый подход подробно обсуждался на INTED 2014 [3] и связан с представлением модели предметной области в виде ассоциативной многоуровневой модели, использованием в качестве базового механизма контроля и диагностики динамических компетенций обучаемого модифицированный метод классификации на основе нечетких карт Кохонена [4] и предложенным методом генерации персонализированной траектории обучения.

Второй подход был представлен на INTED 2015 [5] и связан с онтологическим представлением предметной области и разработкой на ее основе метода генерации динамической траектории обучения.

Указанные модели и методы реализованы в среде Moodle и в качестве мобильного приложения. Сравнение указанных подходов по основному параметру — эффективности обучения показало хорошие результаты и в первом и во втором случае. Однако с точки зрения интеграции системы обучения с базой опыта предприятия более предпочтительным является второй подход.

Источники:

- [1] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н., Канев Д.С. Математическое моделирование процесса инженерного обучения в сложных инфокоммуникационных образовательных системах // Радиотехника. 2014. № 7. С.133-136.
- [2] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н. Модели и методы интеллектуализации образовательной среды на базе MOODLE // Ученые записки ИСГЗ. 2013. № 1-1 (11). С. 43-48.
- [3] Afanasyev, A., Voit, N., Voevodin, E., Egorova, T., Novikova, O. (2014) Methods and tools for the development, implementation and use of the intelligent distance learning environment // Proceedings of INTED 2014 Conference 10th-12th March. 2014, Valencia, Spain, pp. 3120–3124.
- [4] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н. Организация когнитивной автоматизированной обучающей системы (КАОС) промышленных пакетов САПР // Обзорение прикладной и промышленной математики. 2009. Т. 16. № 1. С. 405.
- [5] Afanasyev A., Voit N., Egorova T., Novikova O. Intelligent learning environments // Proceedings of 9th International Technology, Education and Development Conference: INTED-2015, 2015. Pp. 4493–4502.

УДК 004
ББК 74

АХМЕТШИН Д.А., СТАРЫГИНА С.Д., НУРИЕВ Н.К.

Казанский национальный исследовательский технологический университет
Казань, Россия
dinar@ahmetshin.com

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОРТАЛА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ИТ ИНЖЕНЕРОВ В МЕТРИЧЕСКОМ КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ*

Аннотация: В статье рассматривается информационная система подготовки студентов в метрическом компетентностном формате. Проект представлен как портал, реализован в виде веб приложения. Пользователи зарегистрировавшиеся в системе по закрытому ключевому слову могут присоединиться к любому курсу и самостоятельно обучаться по направлению подготовки.

Ключевые слова: образование, дистанционное образование, дидактическая система, система, программное обеспечение, образовательный процесс.

AKHMETSHIN D.A., STARYGINA S.D., NURIEV N.K.

Kazan National Research Technological University
Kazan, Russia
dinar@ahmetshin.com

DIDACTIC ENGINEERING: DESIGN OF PORTAL FOR PREPARING IT ENGINEERS IN METRIC COMPETENCE FORMAT

Summary: The article deals with the information system of preparation of students in the metric format competency. The project provided a portal, implemented as a Web application. Users registered in the system of closed keyword can join any course and self-study in the direction of training.

Keywords: education, distance education, didactic system, system software, educational process.

* Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (проект № 15-07-05761).

В век информационных технологий образовательный процесс тесно интегрировался в электронную среду, это обусловлено массовым распространением новых технологических платформ. Практически у каждого человека имеется в арсенале электронный гаджет с выходом в Интернет, где возможно на большом экране посещать полноценные веб-страницы, так же разработчики известных операционных систем (Android, IOS и др.) предоставляют сторонним разработчикам электронное ядро для разработки приложений, которые в последующем пользователи этих устройств могут устанавливать приложения и ими пользоваться. На сегодняшний день информацию в электронном виде в образовательном процессе можно получить в общедоступной сети Интернет, электронных библиотеках, на цифровых носителях, типа компакт-дисков и твердотельных устройствах хранения данных и во внутренних сетях научно-исследовательских или академических организаций. Сегодня в каждом высшем учебном заведении можно столкнуться с системами дистанционными обучения, на которых организаторы могут разместить любую информацию для организации учебного процесса и возможности контроля и проверки знаний. Но все же, как показывает практика, автоматизация традиционного учебного процесса оказывается малоэффективной, это обусловлено тем, что текущие системы позволяют размещать информацию для общего назначения, т.е. информация как бы имеет открытый вид для всех пользователей и система не различает людей по уровню их развития. Таким образом для решения этой проблемы следует рассмотреть системы, которые смогли бы грамотно распределить пользователей по текущему уровню знаний, т.е. пользователь должен развиваться в своей зоне ближайшего развития. С учётом возможности внедрения подобной технологии в информационные системы образовательных учреждений, разработка подобного рода программного обеспечения является актуальной на сегодняшний день задач.

Как было рассмотрено в статьях [1-4], уровень профессионального развития студента характеризуется в комплексе из 5 параметров: А, В, С, POL, CHL. Значения ABC соответственно характеризуют уровни развития студента формализационных, конструктивных, исполнительских способностей, а значения POL, CHL — полноту и целостность усвоенных им знаний. ABC способности студентом выполняются самостоятельно в виде лабораторных работ, а значения POL, CHL — являются закрепляющим звеном и студент эти значения набирает путем прохождения тестов.

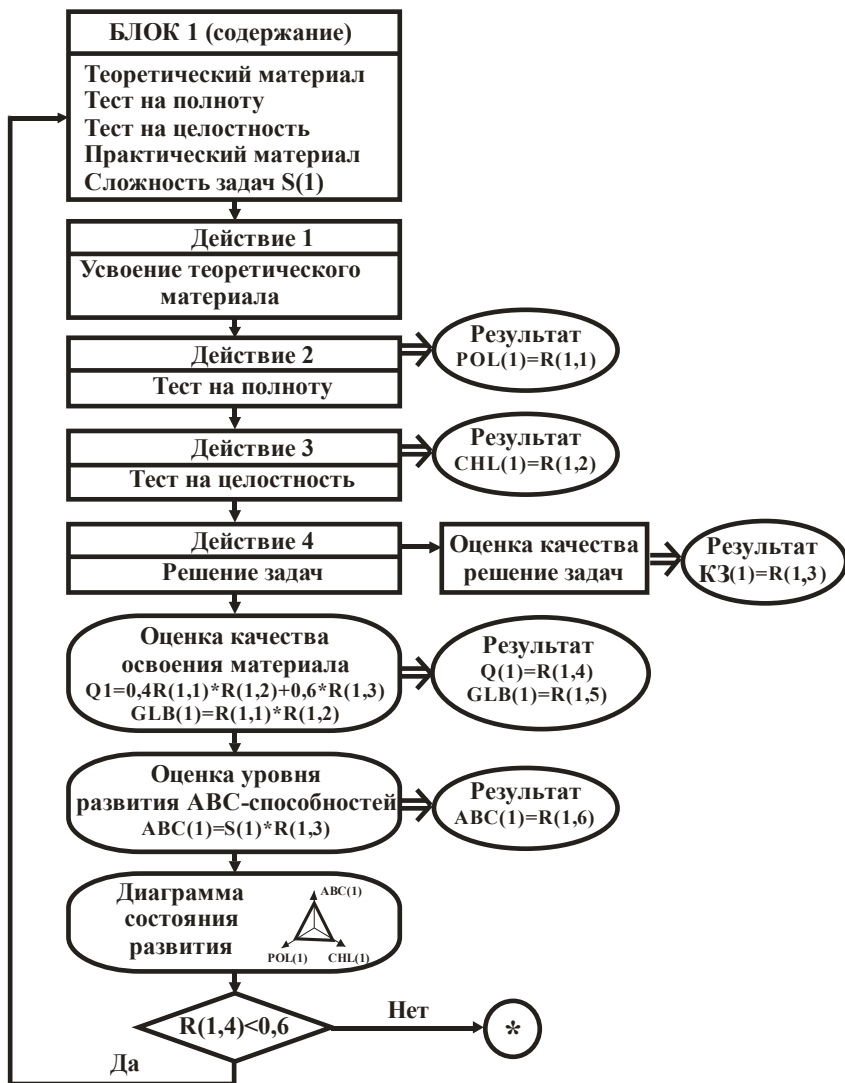


Рис. 1. Технологический маршрут организации в метрическом компетентностном формате учебной деятельности

Пояснение:

Созданный курс разбит на модули, в каждом модуле рассматривается тема. В теме преподаватель создает теоретический материал, практический материал и блок тестирования, в котором

обучаемый проходит тест на полноту и целостность. В случае успешного прохождения модуля, результатом $> 0,6$ для обучаемого открывается следующий модуль.

Алгоритм работы информационной системы:

- 1) Пользователь авторизуется в систем.
- 2) Система проверяет пользователя к какой группе он относится.
- 3) Если пользователь относится к группе преподаватель, то для него доступен следующий функционал:
 - a) Создание дисциплины с выбором формата обучения (традиционный формат, компетентностный формат, АБС компетентностный формат).
 - b) В зависимости от выбранной дисциплины у преподавателя формируется страница формирования курса дисциплины.
 - c) В настройках дисциплины преподаватель создает группу студентов и сообщает другим пользователям код доступа к этой дисциплине.
 - d) В каждом формате дисциплины присутствуют следующие модули: обсуждения, документы, лабораторные работы.

Если выбран традиционный формат обучения:

- 1) Преподаватель создает дисциплину традиционного формата обучения.
- 2) В настройках создает группу и сообщает студентам хеш дисциплины и пароль.
- 3) В рамках созданной дисциплины преподаватель создает разделы обсуждения, раздел документы (лекционный материал, задания и т.д), лабораторные работы.
- 4) Студенты при успешном входе в дисциплину выполняют указания преподавателя и получают соответствующие оценки.
- 5) У преподавателя на странице результаты автоматически формируется журнал успеваемости у студентов.

Если выбран компетентностный формат обучения:

- 1) Преподаватель создает дисциплину.
- 2) В настройках создает группу и сообщает студентам хеш дисциплины и пароль.
- 3) Создает входное тестирование.
- 4) Создает обсуждения дисциплины.
- 5) Создает уровень, в рамках созданного уровня преподаватель создает модуль. (Последующие модули студентам становятся доступны в случае успешного прохождения предыдущего модуля, минимальным проходной результат должен иметь коэффициент 0,6).

- 6) В рамках созданного модуля преподаватель создает раздел лекционного материала, создает лабораторные работы (обязательные лабораторные работы и для неуспевающих) по уровню сложности и создает тестирования (на полноту и целостность).
- 7) Входной тест формируется по уровню сложности (например 3 простых вопроса, 3 средней уровни сложности и 3 сложных вопроса).

Студент:

- 1) Проходит входное тестирование, если студент неправильно отвечает подряд на 3 простых вопроса, то автоматически относится к группе неуспевающих. Это означает, что студент самостоятельно выполняет не относящиеся к учебному процессу лабораторные работы и если он выполнит и преподаватель примет их, то студент переходит к основной программе.
- 2) Лабораторные работы выполняются по очередности, каждая созданная лабораторная работа преподавателя имеет обязательные связи к ранее созданным лабораторным работам.
- 3) По результатам выполнения лабораторных работ и тестирований для каждого студента формируются графики успеваемости.

Если выбран АВС компетентостный формат обучения:

Выполняются аналогичные действия как в компетентостном формате, но с одним отличием. Преподаватель создает работы разделяя по уровню сложности на формализации, конструирование и исполнение.

Рис. 2. Пример создания лабораторной работы



Рис. 3. Действие 4. Прохождение тестирования студентом

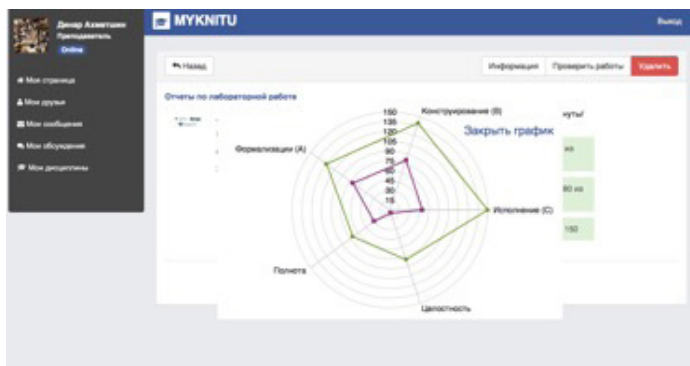


Рис. 4. Диаграмма состояния развития. Формируется график выполнения работы студента

Таким образом, в текущей статье рассмотрен спроектированный программный продукт, позволяющий оценивать и обучать студентов в метрическом компетентностном формате.

Список использованной литературы:

- [1] Старыгина С.Д., Нуриев Н.К. Дидактическая инженерия как метрико-ориентированная методология инженерного образования [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)". 2014. V.17. N 3. С. 569-582. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [2] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Крылов Д.А. Дидактическая инженерия: метрическая оценка академической компетентности по технологии обучение-тест [Электр. ресурс] // Международный электронный

журнал "Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)". 2015. V.18. N 3. С. 548-574. ISSN 1436-4522.

[3] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ильмушкин Г.М., Шайдуллина Н.К. Проектирование дидактических систем нового поколения с использованием облачных технологий [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)". 2013. V.16. N 4. С. 412-429. ISSN 1436-4522.

[4] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Алгоритм оценки качества владения компетенцией на основе показателя глубины усвоенных знаний // Альма-Матер (Вестник высшей школы. 2015. No 11. С. 64-67.

УДК 004.82
ББК 74

Аюпов М.М.

НИИ «Прикладная семиотика» АН РТ,
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия
madehur@mail.ru

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ УЧЕБНЫХ ВОПРОСОВ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ: ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

***Аннотация:** В статье описывается программная реализация автоматической генерации учебных вопросов на основе форм всевозможных запросов к базе данных, в таблицах которой представляются знания предметной области.*

***Ключевые слова:** генерация вопросов, представление онтологии, семантические технологии.*

Аюпов М.М.

Research Institute of Applied Semiotics,
Kazan (Volga region) Federal University
Kazan, Russia
madehur@mail.ru

AUTOMATIC GENERATION OF EDUCATIONAL QUESTIONS BASED ON THE MODEL OF THE DOMAIN KNOWLEDGE REPRESENTATION: SOFTWARE IMPLEMENTATION

***Summary:** The article describes a software implementation of automatic generation of test questions based on database queries. The domain knowledge is represented in the tables of given database.*

***Keywords:** question generation, ontology representation, semantic technology.*

1. Введение

Автоматическая генерация вопроса по учебному тексту является сложной задачей и в общем случае требует полнофункционального анализа текста, включающего морфологический, синтаксический и семантический анализ. В статье рассматривается модель генератора учебных вопросов, использующего базу знаний онтологического типа, представленную в структурах реляционной базы данных, а также многоуровневое представление модели вопроса [1,2]. Структура базы знаний определяет основные характеристики генератора:

- количество типов вопросов, которые могут быть получены данным генератором,
- сложность полученных вопросов,
- корректность генерируемых вопросов.

Программная реализация данной модели автоматической генерации учебных вопросов включает в себя три подмодуля:

- 1) модуль для представления знаний предметной области,
- 2) модуль генерации вопросов,
- 3) модуль формирования траектории обучения в ходе вопросно-ответного обучающего диалога.

2. Модуль для представления знаний предметной области

Для представления знаний о предметной области в таблицах многоместных отношений реализован **программный модуль для автоматизированного заполнения таблиц БД** объектами, выделенными из текста. Главная форма приложения (см. рис. 1 ниже) содержит две основные рабочие части: область для работы с текстом и область для работы с таблицами.

В начале работы в область для работы с текстом необходимо загрузить учебный текст. В процессе загрузки **модуль выделения объектов и отношений** выполняет разметку входного текста: размечаются найденные в базе данных объекты, отношения и значения свойств объектов (см. рис. 2 ниже).

Выбор таблицы в экранной области для работы с таблицами определяет тип контекстного меню, с помощью которого происходит последующее заполнение таблицы данными из текста. Например, для таблицы *Предикаты* (бинарные отношения) контекстное меню имеет следующий вид (рис. 1):

- объект 1,
- объект 2,
- экземпляр отношения.

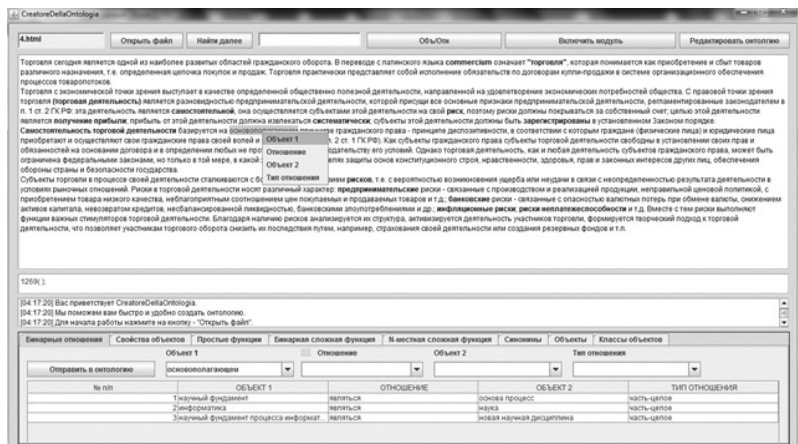


Рис. 1. Главная форма программы формирования модели предметной области

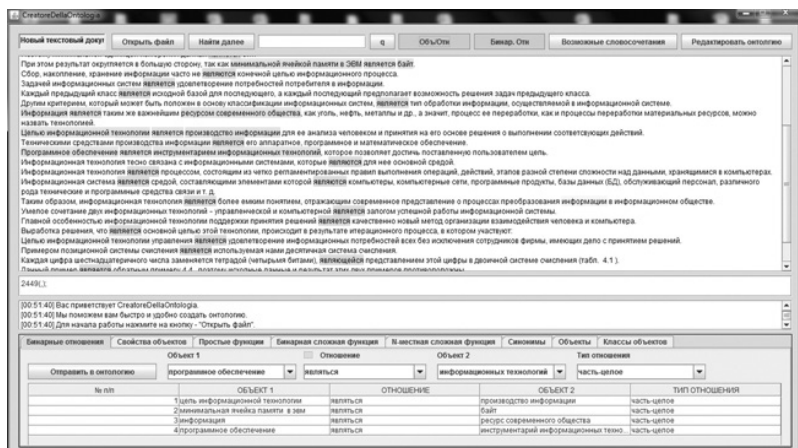


Рис. 2. Автоматическое выделение объектов и отношений

При выборе нужного пункта контекстного меню, текстовые объекты формируют конкретный экземпляр объекта, или конкретный экземпляр отношения в строке соответствующей таблицы отношений, или конкретный экземпляр свойства в таблице свойств и т.д.

При заполнении онтологии пользователь может вручную заполнять поля, набирая нужные значения. К тому же, так можно заносить в онтологию факты, которых нет в обрабатываемом тексте.

При заполнении полей таблицы **модуль лемматизации** проводит автоматическую пословную лемматизацию текстовых данных. Если модуль лемматизации возвращает несколько вариантов, пользователю предоставляется выбор нужного варианта.

3. Модуль генерации вопросов

Модуль генерации вопросов, схема работы которого приведена на рис.3, решает задачу генерации вопросов из существующей базы знаний с помощью заданных шаблонов [3]. Модуль предоставляет интерфейс для управления шаблонами (добавление, редактирование, удаление), а так же интерфейс экзаменатора, дающий доступ к фильтрации банка вопросов по заданным критериям и создания конечной выборки вопросов теста.



Рис. 3. Схема модуля генерации вопросов

Основная функция модуля — генерация вопросов. Для управления этим процессом служат команды «Запуск», «Обновить», «Загрузить шаблоны» и «Перейти к выборке». Команда «Запуск» опустошает имеющийся банк вопросов и запускает процесс генерации по всем данным с использованием всех загруженных шаблонов вопросов. Команда «Обновить» находит новые данные и новые шаблоны, генерирует по ним вопросы и добавляет к банку вопросов. Команда «Загрузить шаблоны» запускает интерфейс управления шаблонами, а «Перейти к выборке» — запускает интерфейс экзаменатора.

Интерфейс управления шаблонами позволяет просматривать имеющиеся шаблоны, загружать из внешнего файла, добавлять новые шаблоны или редактировать существующие, предоставляя специальную форму для заполнения, выгружать шаблоны во внешний файл, удалять.

В интерфейсе экзаменатора есть возможность смотреть текущую статистику банка вопросов, настраивать параметры выборки путем заполнения специальной формы по трем уровням — по области знаний, по типовой сложности, по статистической сложности, и получать итоговый список вопросов, как с вписанными ответами, так и без ответов для дальнейшей работы над ним.

4. Модуль формирования траектории обучения в ходе вопросно-ответного обучающего диалога

В модуле формирования траектории обучения реализованы три схемы формирования последовательности вопросов в ходе обучающего диалога. Первая схема использует в качестве основы предметный уровень и опирается на структурированное изложение предметной дисциплины в рекомендуемых учебниках. Текст учебника структурирован по логическим разделам (глава, параграф, секция). Для каждого логического раздела может быть создан предметный указатель и по этому указателю сгенерированы описательные и объяснительные вопросы. Таким образом, с каждым учебником связывается соответствующая база данных, которая представляет предметные (онтологические) знания, логическую структуру учебника и список вопросов, относящихся к соответствующим разделам учебника, последовательность которых формируется логической структурой учебного курса.

Вторая схема использует в дополнении к предметному подходу статистическую модель для оценки сложности задаваемых вопросов. Схема базируется на предварительном экспериментальном взвешивании по некоторой формуле правильных ответов на сгенерированные вопросы. Выбор последовательности вопросов будет определяться накопленной статистикой, например, в направлении увеличения уровня сложности вопросов.

Третья схема связана с дополнительным оцениванием онтологической сложности вопроса. Сложность вопроса связывается с теми онтологическими объектами, которые используются в вопросе. С одной стороны, могут быть введены качественные шкалы, ранжирующие когнитивную (семантическую) сложность объектов и отношений, с другой стороны — числовые шкалы, позволяющие вычислять сложность вопроса с учетом когнитивной сложности всех объектов

и отношений, использованных в формулировке вопроса. Ранжирование вопросов по шкале когнитивной сложности может использоваться для построения последовательности вопросов.

5. Заключение

В статье рассматривается программная реализация генерации учебных вопросов, в которой знания о предметной области представляются в таблицах многоместных отношений, которые реализуются в виде БД и вопросы по учебному курсу генерируются как всевозможные запросы к этой БД. Проведенные эксперименты по автоматической генерации вопросов для предметной области «Информатика» показали 73% точности [3].

Источники:

- [1] Невзорова О. А., Сулейманов Д. Ш., Аюпов М. М. Алгебраическое представление структур знаний в вопросно-ответных текстах. // Информационные технологии и системы, 27 февраля – 3 марта 2013 г. С. 98–100.
- [2] Аюпов М.М. Модель представления знаний предметной области для генерации учебных вопросов // Труды Казанской школы по компьютерной и когнитивной лингвистике TEL-2014. Казань: Изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2014. С. 253–257.
- [3] Аюпов М.М. Автоматическая генерация учебных вопросов на основе модели представления знаний предметной области: эксперименты и оценка // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1(12), 2014: материалы VI Международной научно-практической конференции «Электронная Казань-2014» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Т.2. Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2014. С. 135–140.

УДК 004.414.22+371.31
ББК 32.973.202

БАБИН Е.Н.¹, РОМАНОВА Э.М.², САБАЕВ И.А.³

Казанский научно-исследовательский технический университет
им. А.Н.Туполева-КАИ
Казань, Россия

¹ babin@kai.ru, ² EMRomanova@kai.ru, ³ iasabaev@kai.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы инновационного развития университета с использованием возможностей информационных технологий.

Ключевые слова: образовательная среда, информационные технологии, портал, электронный личный кабинет.

BABIN E.¹, ROMANOVA E.², SABAEV I.³

Kazan Research Technical University named after A.N. Tupolev
Kazan, Russia

¹ babin@kai.ru, ² EMRomanova@kai.ru, ³ iasabaev@kai.ru

INFORMATION TECHNOLOGY AS A BASIS FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE UNIVERSITY

Summary: this article discusses the innovative development of the university with information technology capabilities.

Keywords: e-learning environment, information technology, portal, electronic personal cabinet.

Мы познаем окружающий мир. При этом часто видим только вершину айсберга, а многое остаётся невидимым. Электронная образовательная среда университета, создаваемая в рамках инновационного развития университета — это тоже окружающий нас мир — электронный университет [1], [2].

Какие же возможности предоставляет электронная образовательная среда университета для ее пользователей?

Абитуриент. Абитуриент пришёл в университет. После регистрации на портале университета он получает в свое распоряжение свой личный электронный кабинет. Пользуясь сервисами кабинета, абитуриент может получить всю необходимую ему информацию. В частности, из своего кабинета абитуриент может осуществлять и взаимодействие с приёмной комиссией. В дополнение к личным кабинетам, абитуриенты могут пользоваться информацией, публикуемой на интерактивных стойках (инфоматах) и информационных панелях (электронных киосках) во всех учебных зданиях. При зачислении абитуриента в число студентов университета, его данные уже введены в электронную базу данных и автоматически переносятся в студенческий отдел кадров.

Студент. Главное действующее лицо в университете — это студент. Что реально имеет студент сегодня в цифровом мире университета? Приходя на первый курс, студент получает в деканате индивидуальную учётную запись (логин и пароль), что обеспечивает ему доступ ко всем предоставляемым ему электронным сервисам. В том числе, получает адрес электронной почты и электронный почтовый ящик, которые сохраняются за ним и после завершения обучения. Откуда и какую информацию студент может получить для комфортного обучения в нашем университете? У студента появляется личный электронный кабинет на портале университета. Вся необходимая информация для студента появляется именно здесь. В личном электронном кабинете имеются следующие сервисы:

- все сведения, которые есть в его личном деле;
- учебный план, по которому учится, индивидуальный план обучения (если таковой имеется), результаты всех пройденных им аттестаций, сведения о его текущей успеваемости, показатели балльно-рейтинговой системы (БРС);
- расписание занятий, информация о стипендии;
- для обучающихся на платной основе - текущей счёт оплаты обучения и задолженность по оплате, имеется возможность провести платеж за обучение прямо из личного кабинета;
- «моя группа», «мои преподаватели»;
- прямой доступ к системе электронного обучения [3], электронной библиотеке, электронной почте, форуму и интернет-приёмной.

Разумеется, доступ в личный кабинет возможен с любого гаджета, к которому он привык: ноутбука, телефона, планшета, компьютера — из любого места при наличии Интернет.

ВУЗ совместно с компанией Microsoft предоставляет «Облако» как персональное надёжное хранилище в Интернет. Облачный сервис предоставляет пользователю различные сервисы через Интернет. Это — возможность пользоваться различными программами, которых у Вас может не быть, мощными серверами, дисковым пространством для хранения необходимой информации удалённо. Теперь не нужна флэшка, все файлы всегда под рукой, доступны вам в любой точке мира с любого устройства, подключенного к Интернет. В «Облаке» можно делиться своими файлами с другими студентами, совместно с другими пользователями создавать и хранить файлы, вносить изменения в их содержимое. Например, можно вместе с друзьями создать студенческий архив, организовывать групповую работу над проектом или пополнять общую папку с учебными материалами. Отправить ссылку на информацию можно любым из привычных способов, например, в SMS-сообщении.

Снижаются и требования к мощности Вашего персонального компьютера, так как «Облако» поможет Вам запускать ресурсоемкие программы на своих мощностях. Поэтому сегодня очень важно не упустить момент и понять все преимущества облачных сервисов.

Все файлы, которые сохраняются или передаются в «Облаке», проверяются антивирусной системой. Благодаря этому, риск получить на свое устройство какой-нибудь вирус или троян практически исключён. Все заражённые файлы блокируются «Облаком» и недоступны для загрузки другими пользователями.

Преподаватель. Личный кабинет имеют не только абитуриенты и студенты. У преподавателей, аспирантов, докторантов и всех сотрудников тоже есть свои личные кабинеты с множеством полезных функций. Преподавателю доступны следующие сервисы:

- Общие сведения, такие как занимаемая должность, законченные учебные заведения, учёные степени, учёные звания, знание языков, повышение квалификации (сроки и место обучения), информация о себе.
- Электронное портфолио: публикации, патенты и свидетельства, гранты, конференции, общественная работа, спортивные достижения, олимпиады.
- Учебный процесс: учебный план, нагрузка преподавателя, расписание, студенческие учебные группы, работа с БРС студентов своих учебных групп.
- Доступ к системе электронного обучения (LMS) с возможностью входа прямо из личного кабинета.

- Работа с системой документооборота, электронной библиотекой, электронной почтой. Возможность рассылать и получать оповещения, заходить на форумы.
- Информация о курсах.
- Данные для «портрета преподавателя» («рейтинг ППС»).

Перечень функциональных возможностей электронной среды университета постоянно расширяется.

Войти в пространство электронной образовательной среды можно с любого подключенного к локальной вычислительной сети университета компьютера либо, подсоединившись к университетской сети Wi-Fi, которая покрывает практически все пространство университета, а также из дома или любого другого места через Интернет. Достаточно указать свой логин и пароль, которые имеют все пользователи университета.

При правильном и грамотном использовании этой технологии, перед учебным процессом открываются новые возможности, которыми надо воспользоваться [2].

Что сегодня главное?

Чтобы студент знал, умел пользоваться и пользовался всеми возможностями, которые ему предлагаются в электронном цифровом пространстве университета. Все это студенты способны освоить довольно быстро.

А преподавателям без освоения новых технологий уже невозможно вращаться в образовательном пространстве синхронно со студентами. В университете есть команда IT-специалистов, всегда готовых оказать необходимую помощь в освоении новых электронных сервисов.

Одним из важных компонент электронной образовательной среды является электронное обучение. Процесс создания электронных курсов в системе управления обучением (LMS) выходит на качественно новый уровень, когда наряду с количественными характеристиками происходят и качественные изменения — всё больше внимания уделяется вопросам качества образования, методологическим аспектам обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Систематическое проведение текущего и промежуточного тестирования позволяет преподавателям и деканатам отслеживать степень усвоения материала студентами.

Для полноты картины нельзя не сказать о двух важных составляющих — корпоративный электронный документооборот и интернет-приемная.

Используемая в университете система электронного документооборота (СЭД), имеет необходимый функционал для решения

задач по автоматизации следующих процессов - обработки входящих, исходящих писем; выпуска приказов, распоряжений; согласования договорных документов. В системе электронного документооборота зарегистрированы сотрудники всех подразделений ВУЗа.

Совершенно новым и инновационным результатом для университета явилась организация «Интернет-приёмной обращений граждан» и интеграция ее с существующими информационными системами университета.

Интернет-приемная работает по обращениям и заявкам на портале, автоматически формируется задание в СЭД для конкретного исполнителя, в зависимости от типа обращения или заявки. При исполнении задания автоматически формируется ответ заявителю и уведомление об исполнении.

Кратко пробежались по информационным сервисам, предоставляемым электронной образовательной средой университета. Перечень функций электронной образовательной среды, которые уже реализованы в университете, гораздо шире, чем мы перечислили. Доступ ко всему, о чем было сказано выше, осуществляется через университетский веб-портал. Самое главное — всё это работает и востребовано пользователями электронного университета!

Источники:

- [1] Бабин Е.Н. Интегрированная информационная среда вуза как инструмент инновационного развития образовательных услуг высшей школы. // Сборник. Информационная среда вуза XXI века. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2012. С. 23–27.
- [2] Бабин Е.Н. Возможности Центра информационных технологий для внедрения новых технологий в учебный процесс. // Вестник Казанского государственного финансово-экономического института. Вестник Казанского государственного финансово-экономического института. 2006. №2. С.73–74.
- [3] Сабаев И.А. Хамзин А.С. Создание и эксплуатация центра тестирования в КНИТУ-КАИ (итоги второго года эксплуатации). // Электронная Казань-2012: Материалы IV-й Международной научно-практической конференции. Казань, 24–26 апреля 2012. С.238–343.

УДК 004.378
ББК 73

БАТАЙКИНА И. А., ТИХОНОВА Н.П.
ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н.П.Огарёва»
Саранск, Россия
battia@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ

***Аннотация:** Широкое использование компьютерных технологий на современном этапе требует пересмотра подхода к обучению. В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с использованием компьютерных технологий при контроле знаний. Дается анализ применения тестовой программы для проверки знаний, умений, навыков по курсу общей физике.*

***Ключевые слова:** Эффективность обучения, компьютерные технологии, контроль знаний, тестовая программа по физике.*

BATAIKINA I.A., TIKHONOVA N.P.
Mordov State University of N.P. Ogarev
Saransk, Russia
battia@mail.ru

FEATURES OF USING COMPUTER TECHNOLOGIES IN THE CONTROL OF KNOWLEDGE

***Summary:** the widespread use of computer technology at the present stage requires a revision of the approach to learning. This article discusses the issues associated with the use of computer technology in the control of knowledge. The analysis of application test programs to test knowledge, abilities and skills in the course of General physics.*

***Keywords:** Efficiency of education, computer technology, control of knowledge, the test program in physics.*

В настоящее время одна из основных задач высшего образования состоит не в том, чтобы сообщить как можно больший объем знаний, а в том, чтобы научить студентов эти знания добывать самостоятельно и творчески применять для решения поставленных задач. Автор работы [4] полагает, что «реально это возможно лишь с введением в образовательный процесс таких средств новых информационных технологий (СНИТ), которые ориентированы на реализацию целей обучения и воспитания».

Перспективным методом повышения эффективности процесса является его автоматизация, т.е. использование в качестве средства обучения современной вычислительной техники [1], [2]. Авторы работы [3] рассматривают вопросы использования новых информационных технологий в образовании в условиях компьютеризации общества. Умение обращаться с вычислительной техникой, знание основ программирования, основ системотехники, умения использовать возможности, предоставляемые ИВТ, становится настоятельной необходимостью для специалистов разного профиля. Существуют два канала воздействия новой информационной технологии на процесс формирования готовности к профессиональной деятельности. С одной стороны, информационную технологию используют в процессе подготовки специалиста, с другой — специалиста готовят к ее использованию.

Существующее обучение с помощью компьютеров не предполагает ломку сложившейся системы образования. Компьютеры только дополняют ее новыми формами организации учебного процесса.

При разработке компьютерных обучающих и контролирующих программ возникает множество проблем: это и невозможность использования некоторых методов подачи информации и сложность программирования учебных задач, и т.д.

Построение обучающих систем традиционно базируется на моделировании диалога, состоящего из цепочки опросно-ответных структур. Вопросы задает компьютер, а человек отвечает. Каждый шаг диалога определен заранее сформированной или динамически генерируемой системой набора правил (продукций). В такой модели инициатива остается за разработчиком системы (его компьютерной моделью), а пользователю отводится пассивная роль. В целях упрощения контроля знаний ответ чаще всего заключается в выборе правильного значения из списка (меню). Основным недостатком таких ОС является возможность случайного угадывания правильных ответов.

Ограниченные возможности контактов преподавателя со студентами во время лекций не позволяют в полной мере выявить степень усвояемости пройденного материала. Правильно организованное использование компьютера предоставляет возможность частично решить эту задачу.

Для текущей проверки знаний по курсу общей физики у студентов 1 курса использовалась программа, разработанная на кафедре физики твердого тела совместно со студентами 3-го курса факультета электронной техники.

Программа поддерживает два типа вопросов:

- Выбор одного или нескольких вариантов ответов.
- Ввод своей формулировки ответа.

Тестовые задания были составлены с учетом разного уровня сложности. Самый простой уровень предполагает, что студент знает основные физические величины, единицы их измерения, формулировки и математическую запись законов механики, может решать самые элементарные задачи. Средний уровень сложности рассчитан на то, что студент может проанализировать физический процесс, выбрать из приведенных ответов то, что ему соответствует в наиболее полной мере, умеет решать несложные задачи. Сложный уровень содержит задачи, решение которых требует от студентов более глубокого знания теоретического материала и умения применять его на практике.

Тест, который не требовал решения задач, достаточно успешно прошли все студенты. Более 70% тестируемых набрали от 50 до 80 баллов. Результаты тестирования приведены на диаграмме 1.

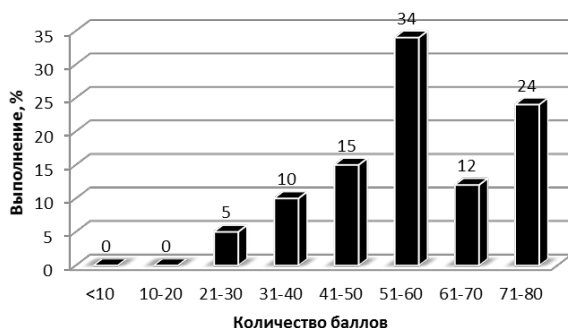


Диаграмма 1. Результаты выполнения теста простого уровня

При выполнении теста среднего уровня сложности, в котором нужно было решать простые задачи и анализировать физические явления, картина существенно изменяется. Только 29% тестируемых набирает более 50 баллов, из них нет ни одного студента, который набрал бы более 60 баллов. Усвоение ограничивается ситуациями воспроизведения формул и применением их в простых расчетных ситуациях.

Задачи, которые требуют не просто знания основных законов механики, а вдумчивого их применения, а также наличия значительного навыка их решения, вызывают у студентов существенные затруднения при их выполнении (диаграмма 2). Только 5% студентов смогли решить половину из предложенных задач и набрать 51 балл. 30% тестируемых набрали менее 10 баллов, 28% — от 20 до 30 баллов. Студенты в основном хорошо помнят достаточно большой спектр законов и формул, но не различают явлений и процессов, для описания которых и необходимы изученные формулы и законы.

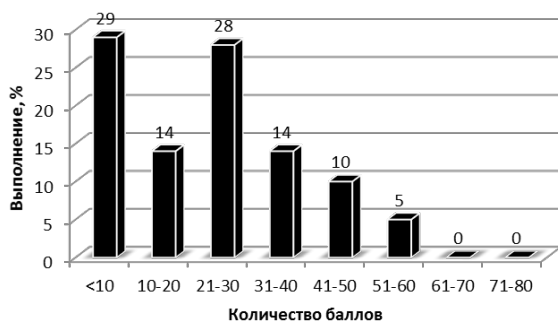


Диаграмма 2. Результаты выполнения теста сложного уровня

Проведение компьютерного тестирования показало, что в течение семестра студенты уделяют недостаточно внимания подготовке к занятиям. Тем не менее, проведение такого промежуточного контроля знаний, несомненно, полезно для студентов. При ответах на экзамене все студенты ответили правильно на дополнительные вопросы из теста простого уровня, в том числе и на вопросы, на которые не смогли ответить во время проведения теста. Студенты записывали физические законы и могли объяснить их сущность. Те, кто не участвовали в тестировании, при сдаче экзамена значительно хуже отвечали на дополнительные вопросы.

Источники:

- [1] Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. Учебное пособие. М., 1996. 53 с.
- [2] Вендровская Р.Б. Тесты в американской системе образования // Педагогика. №2. 2001. С. 96–102.
- [3] Кабанов А.А. Тестирование студентов: достоинства и недостатки // Педагогика. №2. 1999. С. 66–68.
- [4] Шауцукова Л.З. Информатика 10–11. [Электр.ресурс]. М.: Просвещение, 2000. URL: http://college.biysk.secna.ru/inform/1_9_7.html.

Баяндин Н.И.
РЭУ им. Г.В. Плеханова
Москва, Россия
bayandin.ni@rea.ru

ПРОГНОЗ ПОЯВЛЕНИЯ НОВЫХ УГРОЗ В СВЯЗИ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ОБЩЕСТВА

***Аннотация:** Технологическое развитие с неизбежностью сопровождается появлением новых рисков и угроз обществу. Наибольшую опасность из них представляют технологии контроля и управления поведением человека.*

***Ключевые слова:** Информационное общество, угрозы, интернет вещей, управление поведением*

BAYANDIN N.I.
Plekhanov Russian University of Economics
Moscow, Russia
bayandin.ni@rea.ru

FORECAST OF NEW THREATS DUE TO THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF SOCIETY

***Summary:** Technological and social progress results in emergent new risks and threats. The most dangerous technologies are connected with control and governance of human behavior via IT.*

***Keywords:** information society, threats, Internet of Things, nudge theory*

Информационный век привел к принципиально новым изменениям в жизни человека, изменив и нарушив существующие жизненные уклады. Начинают сбываться предсказания Оруэлла о всемогущем «старшем брате», полностью контролирующем поведение человека. Но реальность может стать еще серьезнее, когда «старший брат» сможет контролировать и управлять мыслями человека. Что нам готовит «век грядущий»? Рассмотрим на примерах, какие

могут возникнуть угрозы, связанные с развитием современных технологий.

По данным исследования IDC Digital Universe, опубликованного в 2012 году, ближайшие 8 лет количество данных в мире достигнет 40 Зб (zettabytes) что эквивалентно 5200 Гб на каждого жителя планеты. Причем, значительную часть информации создают не люди, а роботы, взаимодействующие как друг с другом, так и с другими сетями данных. «Большие данные» существенно изменили значение информации в жизни человека. Сам термин «большие данные» (Big Data) появился в употреблении относительно недавно — в сентябре 2008 года — с выходом в печать специального номера журнала Nature, посвященный поиску ответа на вопрос «Как могут повлиять на будущее науки технологии, открывающие возможности работы с большими объемами данных?».

Сложность, непредсказуемость и темпы ускорения изменений в мире постоянно нарастают. Поэтому одной из основных задач, стоящих перед любым государством — обеспечение защиты своих граждан от любых непредсказуемых угроз и кризисов в будущем, способность решать широкий спектр задач и быть готовым действовать на опережение.

Рассмотрим несколько направлений развития информационных технологий и связанных с ними информационных угроз.

1. Появление INT-технологий («intelligence technology»)

Важно иметь в виду, что сложившаяся в начале XXI-го века высокая скорость распространения таких технологий оставляет обществу слишком мало времени для организации противодействия угрозам, связанных с их появлением.

Функциональные особенности этих технологий позволяют собирать, хранить и даже производить информацию о том, что делал или делает конкретный человек или компания, и прогнозировать, что они будут делать в будущем, а также манипулировать их поведением. Многие современные экономисты используют понятие «новая экономика», которое они связывают только с положительными эффектами развития информационных технологий. Однако, по нашему мнению, последствия распространения INT-технологий могут быть не только положительными, но и отрицательными, причем последние могут преобладать.

Вот почему попробуем обозначить хотя бы основные негативные последствия широкого распространения INT-технологий. Рассмотрим некоторые примеры.

Пример первый. Контроль за поведением граждан.

Уже сегодня частная компания или государственная организация, которые располагают 10-миллионным бюджетом на расходы по развитию компьютерных технологий, может позволить себе приобрести процессор, эквивалентный 2000 рабочим станциям, двум петабайтам памяти (два миллиона гигабайт, или 50000 стандартных 40 гигабайтовых дисков), и 2-гигабайтовую интернет-связь (что более чем в 2000 раз мощнее обычного бытового широкополосного канала). Простой арифметический прогноз на предстоящие 20 лет, опирающийся на продолжение упомянутых ключевых тенденций, позволяет заключить, что покупательная способность такого же 10-миллионного бюджета возрастет до возможности приобретения процессора мощностью в 10 млн. сегодняшних рабочих станций, памяти в 200 экзабайт (200 млн. гигабайт), и каналов связи, пропускная способность которых будет составлять 200 экзабит (200 млн. мегабит). Это не просто много, это очень и очень много. Такой потенциал может в реальном времени воспринимать и обрабатывать информационный поток от сотен миллионов постоянно работающих цифровых видеокамер.

Другими словами, наложение тенденций роста быстродействия и емкости памяти компьютеров, а также пропускной способности каналов связи (информационного трафика) позволяет сделать вывод о том, что к 2023 году любая крупная (в том числе частная!) организация будет в состоянии создать у себя потенциал, достаточный для видеомониторинга каждого из 330 миллионов жителей США.

В результате уже очень скоро наблюдение (мониторинг) может стать тотальным, а неконтролируемое компьютерами пространство просто перестанет существовать.

Вездесущие системы наблюдения становятся реальностью и регулярно наполняют информацией тысячи всевозможных пересекающихся персональных, торговых, медицинских, полицейских, правительственных и прочих баз данных. С обывательской точки зрения это воспринимается как стремление обыкновенных граждан к безопасности, порядку и комфорту — новые технологии помогают миллионам потребителей защитить свою собственность, спокойно путешествовать и «мониторить» свою семью. В перечень уже ставших привычными для среднего американца следящих систем входят такие, как «нянин поводок», локаторы глобального позиционирования, мониторы дорожного движения и поведения заключенных, многочисленные устройства оперативной медицинской связи и многое другое.

Пример второй. Интернет Вещей.

Интернет вещей представляет собой соединенные через интернет с управляющими центрами встроенные информационные блоки самых различных объектов физического мира, в том числе производственной, социальной, коммунальной инфраструктуры. Так, например, к нему относятся подсоединенные к всемирной сети технологические линии, системы управления водо- и теплоснабжением и т.п. Буквально в последние год-два обязательным требованием по умолчанию стало подключение к интернету всех типов домашнего оборудования, бытовой техники, вплоть до холодильников, стиральных машин и т.п.

Третий пример. Бодинет.

С развитием микроэлектроники появилась возможность встраивать элементы, передающие информацию в предметы гардероба (кроссовки, майки и т.п.), а также широко использовать микроэлектронику в новом поколении медицинской техники, реализующие различного рода импланты — от чипов, контролирующих сахар в крови, до искусственного сердца и т.п.

Тенденцией последних месяцев стало создание распределенного компьютера, который предполагает, что отдельные его элементы распределяются по человеческому телу — фактически человек носит на себе компьютер и взаимодействует с ним круглые сутки. Судя по имеющимся разработкам, в будущем подобные «хвосты» будут использоваться больницами для гарантии соблюдения пациентами и персоналом установленных правил, полицейскими — для удержания посетителей от попыток проникновения в помещения, в которых находятся конфиденциальные материалы клиентов, в детских садах — для контроля за начинающими ходить малышами и во многих других местах.

Принципиальных технических преград для развития и широкого распространения INT-технологий пока не видно.

2. Появление «технологии управления человеческим поведением»

Эта технология основана на концепции «надж» (от англ. *nudge* — «легкий толчок локтем»). Иногда в русском языке присутствует термин «мягкое подталкивание», т.е. манипулирование человеком, построенное на определенных знаниях.

Впервые эта технология привлекла внимание в 2008 году, после появления книги Ричарда Талера и Касс Санстейн под названием «Надж: как улучшить решения, касающиеся здоровья, богатства и счастья» (*Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth and*

Happiness) [3]. Реализация этой технологии может привести к возникновению нового класса угроз, постепенно набирающих силу. На основе развития идей наджа на области информационного противоборства Георгий Почепцов, Владимир Овчинский и Елена Ларина заговорили о приходе на арену в ближайшие два-три года поведенческих войн. Говоря о поведенческих войнах, как оружию завтрашнего дня, авторы подчеркивают, что они «основаны на технологиях манипуляции алгоритмами поведения, привычками, стереотипами деятельности, вложенными в нас социумом в самом широком смысле этого слова. Грубо говоря, инструментарий поведенческих войн состоит в том, чтобы отделить привычку от сложившегося вида деятельности, сформировавшей ее ситуации, и использовать поведенческие паттерны для достижения иных целей».

Источники:

- [1] Баяндин Н.И. Некоторые аспекты асимметричных методов информационного противоборства. // Сборник научных трудов конференции «Интеллектуальные системы в информационном противоборстве». М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2015.
- [2] Евсиков И.А. Использование некоторых аспектов развития ИТ-технологий в информационном противоборстве. // Сборник научных трудов конференции «Интеллектуальные системы в информационном противоборстве». М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2015.
- [3] Thaler R., Sunstein C.R. Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness. Yale University Press, 2008. 304 p. Retrieved from: https://ethicslab.georgetown.edu/studio/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/Richard_H._Thaler_Cass_R._Sunstein_Nudge_Impro_BookFi.org_.pdf

УДК 372.882
ББК 74.268.3

БЕЛЯЕВА Н.В.
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»
Москва, Россия
n-belyaeva@yandex.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СИСТЕМЕ ОТКРЫТОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

***Аннотация:** В статье рассмотрены требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и примерной программы по литературе к электронному ресурсному обеспечению образовательного процесса и определены особенности построения системы электронного ресурсного обеспечения очного и дистанционного литературного образования.*

***Ключевые слова:** Федеральный государственный образовательный стандарт, примерная программа по литературе, электронные образовательные ресурсы, открытое литературное образование.*

BELYAeva N.V.
Federal State Budget Scientific Institution
«Institute for Strategy of Education Development
of the Russian Academy of Education»
Moscow, Russia
n-belyaeva@yandex.ru

E-LEARNING RESOURCES IN THE SYSTEM OF OPEN READING EDUCATION

***Summary:** The article deals with the requirements of the Federal state standard (National Curriculum) of secondary education and Russian Reading Programme of study for e-learning resources, which, in turn, define the components of learning environment and peculiarities of the development of e-learning resources for face-to-face and distant education of Reading.*

***Keywords:** the Federal state standard (National Curriculum); Russian Reading Programme of study; e-learning resources; open Reading education.*

Требования Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) могут быть реализованы через систему средств обучения литературе, приоритетными из которых сегодня являются электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Согласно установкам ФГОС основного общего образования (ООО), материально-техническое оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность:

- размещения продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в информационно-образовательной среде образовательного учреждения (ИООС ОУ);
- организации своего времени с использованием ИКТ; планирования учебного процесса, фиксирования его реализации в целом и отдельных этапов (выступлений, дискуссий, экспериментов);
- обеспечения доступа в школьной библиотеке к информационным ресурсам интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиа-ресурсов на электронных носителях [1].

Во ФГОС ООО подчеркивается, что учебно-методическое и информационное сопровождение реализации основной образовательной программы должно обеспечивать:

- информационную поддержку образовательной деятельности обучающихся и педагогических работников (создание и ведение электронных каталогов и полнотекстовых баз данных, поиск документов, доступ к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам интернета);
- укомплектованность печатными и электронными информационно-образовательными ресурсами, в том числе учебниками с электронными приложениями, учебно-методической литературой и материалами по всем учебным предметам, дополнительной литературой [1].

При этом «фонд дополнительной литературы должен включать: отечественную и зарубежную, классическую и современную художественную литературу..., справочно-библиографические и периодические издания; собрание словарей» [1], а образовательное учреждение «должно иметь интерактивный электронный контент по всем учебным предметам» [1]. Учет этих положений является одним из условий формирования системы ресурсного обеспечения ФГОС и требует познакомить словесников с электронными ресурсами для литературного образования, обучить педагогов созданию собственных

ЭОР и создать продуктивные методики их использования в образовательном процессе.

В Примерной программе для основной школы обозначены цели, связанные с ресурсным обеспечением литературного образования:

- постижение учащимися вершинных произведений отечественной и мировой литературы, их чтение и анализ;
- последовательное формирование умений читать, комментировать, анализировать и интерпретировать художественный текст;
- овладение важнейшими общеучебными умениями и универсальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, осуществлять библиографический поиск, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая интернет и др.) [2, 5–6].

Ресурсное обеспечение предмета «Литература» связано с освоением содержания литературного образования, с самостоятельным чтением и изучением сведений из жизни писателей, которые школьник может найти в интернет-ресурсах, нуждающихся в дидактической адаптации к образовательному процессу, ориентированной на результаты обучения:

- *личностные*: использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации (художественные тексты, словари, энциклопедии, учебные и познавательные интернет-ресурсы и др.);
- *метапредметные*: умение работать с разными источниками информации, находить ее, анализировать, использовать в самостоятельной деятельности;
- *предметные*: владение элементарной литературоведческой терминологией при анализе произведения; осмысленное чтение и адекватное восприятие, в том числе восприятие на слух произведений разных жанров; творческие работы, рефераты на литературные и общекультурные темы; понимание роли изобразительно-выразительных языковых средств в создании художественных образов и др. [2, 7–9].

Обучение литературе невозможно без достаточного количества текстов художественных произведений. Восполнить дефицит текстов в школьных библиотеках могут электронные библиотеки, включающие комплекс информационно-справочных материалов, объединенных системой навигации. Все иллюстративные и дидактические материалы к урокам сегодня могут быть представлены на электронных носителях и подготовлены учителем или учениками, владеющими

элементарными умениями работы в текстовых и графических компьютерных программах.

Качественное обучение литературе связано с применением наглядного материала других искусств (изобразительных, музыкальных, синтетических), необходимых для реализации межпредметных связей. В «Примерной программе» указано, что «интерпретация литературного произведения в других видах искусств (в иллюстрациях художников, в музыке, в киноверсии) позволяет выйти за рамки художественного произведения, найти общие точки соприкосновения между литературой, живописью, графикой, архитектурой, музыкой, формирует культурный кругозор и содействует глубокому пониманию литературного произведения». [2, 30]. Интерпретации литературных произведений на сцене, в кино, изобразительном искусстве, музыке демонстрируют многообразие связей литературного текста и культурного контекста.

В «Примерной программе» подчеркивается, что современный урок литературы «должен быть оснащен компьютерными и информационно-коммуникационными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения» [2, 29]. Знакомство школьников с литературными местами России — важное условие реализации личностных и предметных результатов, способствующее развитию интереса к предмету и патриотических чувств. Сегодня значительно сократилось реальное посещение школьниками литературных музеев, поэтому повышается дидактическая роль виртуальных экскурсий, проведенных учителем по аудиовизуальным материалам, создаваемым крупными музеями.

Заметим, что природа электронных средств требует учета психолого-педагогических особенностей использования мультимедиа в образовании, овладения нелинейными (гипертекстовыми) способами мыслительной деятельности [3]. Поэтому актуальным становится как контентное наполнение ИОС, так и рациональные формы использования средств ИКТ. Сегодня компьютер не только заменяет все прежние технические средства обучения, но и выполняет функции учителя, рабочего инструмента, учебного коллектива, игровой среды, пособия с эффектами мультимедиа и телекоммуникаций, средства диагностики и контроля.

Для повышения качества литературного образования нужен учет специфики предмета [4], поэтому ИОС конструируется из таких элементов содержания курса литературы, как:

- *биография писателя* (портреты и звукозаписи голосов писателей, кинодокументы, карты путешествий, экспозиции интернет-музеев);

- литературные произведения, материалы для их комментирования, анализа и интерпретации (интернет-библиотеки, словари и энциклопедии; журнальный зал интернета; звукозаписи авторского и актерского чтения; контент образовательных порталов);
- сведения по истории и теории литературы (электронные учебники, словари и энциклопедии);
- произведения других искусств для реализации межпредметных связей (изобразительные и музыкальные произведения; книжная графика; видеозаписи фильмов и спектаклей);
- электронные материалы для контроля (материалы интернет-порталов; системы контроля, разработанные учителями и прошедшие экспертизу).

Литературное образование с использованием ЭОР способствует обогащению содержания, методов и форм обучения аудиовизуальным потенциалом, развитию умения интерпретировать литературу в культурном контексте, читать и писать гипермедийные тексты, использовать сервисы ЭОР для более глубокого понимания прочитанного, а телекоммуникации — для формирования культуры общения в ИОС.

Для эффективного обучения литературе в электронной среде учителю необходимо соблюдения следующих дидактических условий:

- создание образовательных траекторий для однородных учебных групп и отбор средств обучения с учетом психологических особенностей усвоения электронной информации;
- развитие умений сочетать учебную деятельность с обращением к интернет-библиотекам, виртуальным музеям и литературным сайтам;
- обучение школьников работе с электронным контентом: поиск, отбор, обработка, анализ, структурирование, представление информации.

Качество обучения в ИОС зависит от методического уровня ее ресурсов и мастерства учителей, моделирующих ее сообразно учебным целям. Современный комплекс ЭОР для урока литературы должен включать в себя:

- мультимедийные учебные материалы на электронных носителях: тексты, словари и энциклопедии, учебники и курсы-тренажеры, системы контроля и тестирования и др.;
- электронные учебные модули (ЭУМ), созданные учителем: аудио- и видеозаписи, мультимедийные презентации, медиаобъекты на основе программного обеспечения интерактивной доски;

- контент образовательных и дидактически адаптированных ресурсов интернета: сетевые библиотеки; виртуальные музеи; сайты, посвященные писателям, деятелям искусства; текстовые, изобразительные, аудио- и видеообъекты;
- информационные инструменты, применяемые в учебных целях: текстовые и графические редакторы, программы создания презентаций.

В литературном образовании эффективны и инновационные виды электронной наглядности:

- видеоэкскурсии в реальные и виртуальные музеи и литературные места;
- просмотр фильмов и спектаклей в сетевом режиме on-line;
- демонстрация изображения оригиналов литературных произведений, хранящихся в крупных библиотеках мира;
- показ книжной графики и экспонатов художественных музеев;
- использование анимации зрительного ряда в дидактических целях и др.

Таким образом, наличие и эффективное использование ЭОР в школьном преподавании литературы позволяет эффективно обеспечивать реализацию требований ФГОС ООО и «Примерной программы» школьного литературного образования, для чего необходимо:

- предоставить учителю и включить в уроки литературы наглядные и интерактивные материалы, обладающие мультимедийными возможностями (электронные текстовые, аудио- и видеоматериалы, интерактивные объекты, обширный справочный материал и др.), а также организовать с их помощью самостоятельную деятельность учащихся (самообучение, подготовка к урокам, более глубокое изучения предмета и др.);
- обеспечить вариативный подход в обучении литературе, реализуемый на основе составленных учителем электронных дидактических комплектов, применение которых соответствует образовательной программе, условиям образовательного учреждения, уровню развития школьников и особенностям методик, творчески применяемых учителем;
- составлять наборы дидактических материалов (статических, динамических, интерактивных), касающихся изучения конкретной литературной темы на любом этапе учебного процесса (получение новой информации, актуализация и практическое использование полученных знаний, контроль) и на любом уровне (базовый, углубленный, профильный);

- в соответствии с учебными задачами использовать видеофрагменты, изображения, звукозаписи, текстовые и справочные материалы для составления собственных учебных пособий к конкретному уроку;
- развивать интерес к литературе и повышать учебную мотивацию на всех этапах процесса обучения, обеспечив школьников разнообразным информационным материалом, как текстовым, так и наглядным.

Источники:

- [1] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электр. ресурс]. URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/documents/938> (дата обращения: 3.03.2016).
- [2] Примерные программы по учебным предметам. Литература. 5–9 классы: проект. М.: Просвещение, 2010. 176 с.
- [3] Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Мультимедиа в образовании. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.ido.rudn.ru/open/multimedia/mult5.htm> (дата обращения: 17.01.2015).
- [4] Эльмаа Ю.В., Федоров С.В. Информационные технологии на уроках литературы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. / Ю.В. Эльмаа, С.В. Федоров. М.: Просвещение, 2012. 176 с.

УДК 001.51
ББК 60.56

Бойченко А.В.

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
Москва, Россия
Boichenko46@mail.ru

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

***Аннотация:** В работе рассматриваются определение и причины возникновения информационного общества, проблемы, вызванные его появлением и развитием. Рассматриваются приведенные аналитиками ключевые информационные технологии, влияющие на развитие информационного общества.*

***Ключевые слова:** информационное общество, общество знаний, индустрия 4.0, пятый и шестой технологические уклады, цифровая экономика.*

BOICHENKO A.V.

Plekhanov Russian University of Economics
Moscow, Russia
Boichenko46@mail.ru

REASONS OF EMERGENCE AND FEATURE OF INFORMATION SOCIETY

***Summary:** In this paper definition and the reasons of emergence of information society, problems caused by his emergence and development are considered. The key information technologies given by analysts influencing development of information society are considered.*

***Keywords:** information society, society of knowledge, industry 4.0, fifth and sixth technological ways, digital economy.*

В настоящее время общепринятым мнением является утверждение, что мы живем в первой фазе развития информационного общества, пришедшего на смену индустриальному обществу.

Определений информационного общества можно найти много у различных авторов. Приведем некоторые из существующих определений.

Информационное общество – это общество, характерными чертами которого являются:

- увеличение роли информации, знаний и информационных технологий в жизни общества;
- возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг, рост их доли в валовом внутреннем продукте;
- нарастающая информатизация общества с использованием телефонии, радио, телевидения, интернета, а также традиционных СМИ;
- создание глобального информационного пространства, обеспечивающего: а) эффективное информационное взаимодействие людей, б) их доступ к мировым информационным ресурсам и в) удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах;
- развитие электронной демократии, информационной экономики, электронного государства, электронного правительства, цифровых рынков, электронных социальных и хозяйствующих сетей.

Институт развития информационного общества (ИРИО) в своем глоссарии информационного общества (2001) дает следующее определение – «Информационное общество – это ступень в развитии современной цивилизации, характеризующаяся увеличением роли информации и знаний в жизни общества, возрастанием доли информационно-коммуникационных технологий, информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте, созданием глобальной информационной инфраструктуры, обеспечивающей эффективное информационное взаимодействие людей, их доступ к информации и удовлетворение их социальных и личностных потребностей в информационных продуктах и услугах».

Достаточно часто используются термины, являющиеся либо синонимами понятия «информационное общество», либо какой-либо его частью. Это термины: «общество знаний», «цифровая экономика», «индустрия знаний», «индустрия 4.0», пятый и шестой технологические уклады, цифровая глобализация и др.

Несмотря на широкое распространение и использование приведенных выше понятий, практически отсутствует более или менее конструктивное определение понятие информационного общества, дающее ориентиры в понимании того, каким же оно должно быть и как оно должно развиваться.

Тем не менее, традиционная философия может дать ответ на этот вопрос. Цивилизационные эпохи определяются основными средствами производства и определяемые ими производственными и социальными отношениями. Это означает, что в информационном обществе основными средствами производства становятся информационные технологии. На основании анализа различных источников можно сделать вывод, что относительно информационных технологий, как средств производства, уже складывается неявное понимание, то вопрос о соответствующих производственных и социальных отношениях еще не ставится, они явно и четко сохраняют черты индустриального общества. На том же уровне находится и существующая нормативно-правовая база жизни общества. Можно предположить, что нарастающая диспропорция этих вопросов является одной из причин существующего в настоящее время в развитых странах кризиса.

Интересным вопросом является также вопрос о причинах перехода от индустриального к информационному обществу. Ответом на этот вопрос может являться следующее — если во все эпохи, включая индустриальную, главным моментом в развитии средств производства являлась борьба за массовость производства и ресурсы (см. теорию Томаса Мальтуса и его теорию народонаселения), то переход к информационному обществу обусловлен, прежде всего, необходимостью адресности производства с целью экономии ресурсов. Такой вывод можно сделать на основе кризисов перепроизводства в развитых странах еще в прошлом веке и непомерным развитием маркетинга для продажи того, что безадресно произведено.

Кроме этих базовых понятий можно выделить еще следующие характерные черты информационного общества, которые отсутствовали у индустриального общества.

Кроме того, что в информационном обществе основными средствами производства становятся информационные технологии, они становятся все больше объектами производства. Об этом свидетельствует одно из самых предсказуемых прорывных направлений в развитии информационных технологий — Интернет Вещей.

Следующей очень важной особенностью современных информационных технологий является их проникновение в социальную жизнь. Причем их проникновение происходит настолько глубоко,

что некоторые авторы предсказывают проникновение информационных технологий на генетический уровень.

Еще одной особенностью информационных технологий является так называемое «второе пришествие Гутенберга» — глобальная доступность информации и знаний благодаря их электронной форме.

В известном докладе Института МакКинси (май 2013 г.) [1] приведен список из двенадцати прорывных технологий, которые будут определять развитие в XXI веке, большая часть из которых относится к информационным технологиям. Это следующие технологии.

Мобильный Интернет

До 2023 года число интернет-пользователей в мире увеличится на 3,5 миллиарда человек, из них 2 миллиарда получают доступ к интернету благодаря мобильным устройствам. Многие из тех, кто не участвовал в глобальном разделении труда и практически не имел доступа к разнообразной информации, современному образованию, здравоохранению, государственным услугам, получают такой доступ. Благодаря интернету удаленный мониторинг состояния здоровья пациентов приведет к сокращению затрат на лечение хронических заболеваний на 10–20%, производительность труда в управлении транзакциями в платежных системах может повыситься на 50%, а в розничной торговле — на 6–15%, издержки на административную работу могут сократиться на 60–75%.

Автоматизация интеллектуального труда

Машины уже сегодня занимают многие места индустриальных рабочих, теперь очередь за «умными» профессиями, которыми занимаются более 230 миллионов человек по всему миру. В ближайшие 10 лет многие задачи типичного работника умственного труда начнут поддаваться автоматизации. На вычислительные устройства может быть переложена значительная часть нынешних функций преподавателей, инженеров, медицинских работников, юристов, финансистов и управляющих, причем в некоторых случаях автоматизация может привести и к полной замене людей компьютерами. До 140 миллионов работников умственного труда во всем мире окажутся в новых обстоятельствах, когда сама суть их работы может меняться. В этих и подобных им областях могут остаться лишь две категории работников — самые высокопрофессиональные и самые неквалифицированные, средний слой будет практически вымыт. При этом высокопрофессиональным специалистам придется научиться пользоваться возможностями искусственного интеллекта,

а самым неквалифицированным — смириться с тем, что оплата их труда будет ниже себестоимости соответствующих систем.

Многие авторы в качестве прорывных технологий приводят направление, также связанное с искусственным интеллектом — интеллектуализацию создаваемых человеком систем (смартфон, умный дом, автомобили без водителей, умный город, умное правительство, умное государство и т.д.).

Облачные информационные технологии

Модель обеспечения повсеместного и удобного сетевого доступа к вычислительным ресурсам (сетям передачи данных, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и сервисам) может значительно уменьшить расходы на инфраструктуру информационных технологий и оперативно реагировать на изменения вычислительных потребностей. Облачные технологии уже сейчас позволили серьезно удешевить IT-услуги.

«Интернет вещей»

Представляет собой разного рода встроенные в машины сенсоры и приложения, а также инфраструктуру для их работы.

Передовая робототехника

Данное направление также связано с бурным развитием теории и практики искусственного интеллекта. Представляет собой не только производственную робототехнику, но и множество различных систем, включая экзоскелеты, которые увеличивают физические возможности человека, например, людей с ограниченными возможностями.

Самоуправляемые и полусамоуправляемые автомобили

Суммарный пробег беспилотных автомобилей Google достиг почти 500 тысяч километров.

Данный перечень прорывных направлений из доклада Института МакКинси на базе приведенных выше определений и особенностей информационного общества может быть систематизирован и расширен.

В заключение можно привести известные графики фирмы Gartner (Hype Cycle), отражающие цикл зрелости различных информационных технологий за период 2012–2015 гг. (см. рис. 1 ниже). Они построены в предположении, что все технологии проходят примерно одинаковый путь развития, который включает в себя пять фаз: запуск технологии (инновационный триггер), пик завышенных ожиданий,

нижняя точка разочарований, склон просвещения и плато производительности. Данный материал также может быть использован для выделения и систематизации прорывных технологий.

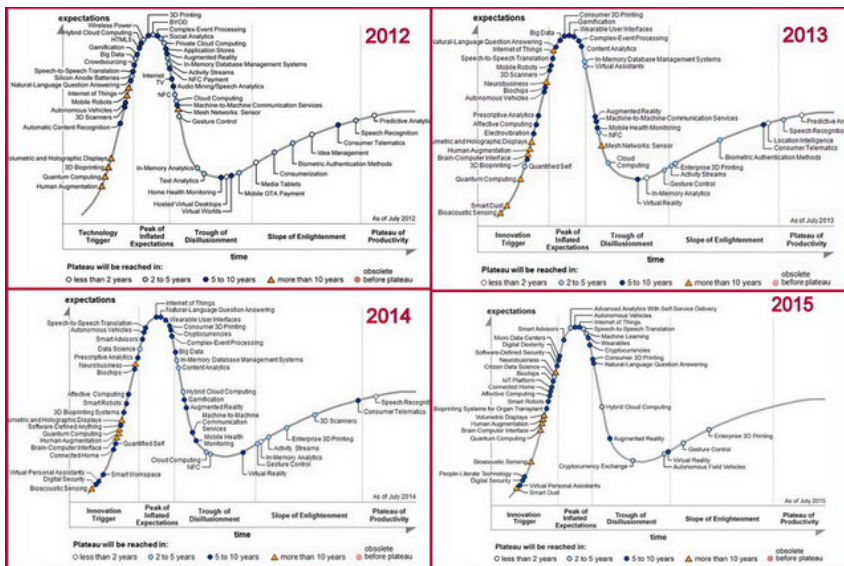


Рис. 1. Цикл зрелости информационных технологий (Gartner)

Источники:

[1] McKinsey Global Institute. Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy. 2013.

УДК 37.0
ББК 74.04

БОЛЬШАКОВА Л.

Казанский медицинский колледж

Казань, Россия

lyudmila.bolshak@mail.ru

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИФИЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением дистанционных образовательных технологий, решение проблемы качественного обучения параллельно с проблемой качественного оценивания приобретенных знаний и компетенций.*

***Ключевые слова:** взаимодействие учителя и учащихся, использование элементов дистанционного обучения, итоги самоконтроля студентов, процедуры оценивания знаний и компетенций.*

BOLSHAKOVA L.

Kazan Medical College

Kazan, Russia

lyudmila.bolshak@mail.ru

ADDRESSING THE QUALITY OF EDUCATION STUDENTS SPECIFICITY MEANS OF INTERNET TECHNOLOGIES

***Summary:** The article discusses the issues associated with the use of distance learning technologies, the problem of quality education in parallel with the problem of qualitative evaluation of acquired knowledge and competences.*

***Keywords:** interaction of the teacher and the students, the use of elements of distance learning, self-monitoring results of students knowledge assessment procedures and competencies.*

При реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение [1].

Проблемам дистанционного обучения посвящены работы Андреева А.А. [2], Полат Е.С.[3], которые в своих работах рассматривают, в том числе, переход от заочного обучения к технологиям с использованием дистанционного обучения.

Дистанционное обучение — это взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии. Дистанционное обучение реализуется специфическими средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

Ведущим средством в дистанционном обучении являются информационные технологии.

Существуют различные формы дистанционного обучения.

Работа в режиме онлайн. Примером работы в режиме онлайн является веб-конференция. При этом совместная работа лектора и слушателей проводится в режиме реального времени через Интернет. Во время веб-конференции каждый из участников находится у своего компьютера.

Веб-конференции, которые предполагают «одностороннее» вещание лектора и минимальную обратную связь от аудитории, называют вебинарами.

Элементы дистанционного обучения в форме вебинара освоены в Казанском медицинском колледже на отделении дополнительного профессионального образования.

Лектор работает в отдельном кабинете за компьютером. На экране — презентация. Говорит в микрофон. Как на обычном уроке. Отличие в том, что он не видит и не слышит присутствующих на занятии. Общение со слушателями заключается в переписке в уголке экрана, напоминающая СМС сообщения.

Количество слушателей может быть любым. Они собираются в указанное в расписании время в разных местах (населенных пунктах, учреждениях, аудиториях) — до 25 точек.

Их рабочее место либо возле компьютеров, либо возле интерактивных досок. Слушатели на экране видят презентацию и в маленьком окошке — лектора, слышат комментарии педагога, могут с ним переписываться.

По окончании вебинара слушатели получают онлайн — запись, имея возможность повторного просмотра.

Веб-занятия — это форма работы пользователей с записями на одном из сайтов с установленной на нём соответствующей программой.

Характеризуется асинхронным взаимодействием учеников и педагогов, возможностью более длительной (многодневной) работы.

Самым важным элементом дистанционного обучения является разработанная система тестирования, предназначенная для создания контрольных тестов и проведения контрольных испытаний в режиме online.

Данная форма работы освоена на кафедре Общая гигиена КГМА.

На одном из сайтов специалистами кафедры собрана необходимая учебная информация. Слушатели, заходя на сайт при помощи пароля, изучают ее самостоятельно.

Таким образом, половину времени, запланированного на повышение квалификации, слушатели занимаются, не покидая рабочего места, в удобное для них время, имея возможность самим регламентировать длительность занятий. Сотрудники академии контролируют качество обучения, используя тестовый контроль.

К веб-занятиям разработаны следующие требования:

- Веб-занятия должны проводиться в соответствии с программой учебного курса.
- Каждый пункт программы должен быть обеспечен соответствующей информацией — презентацией, текстом или перечнем учебных пособий, методических рекомендаций и др.
- Предлагаемая для изучения информация должна быть тщательно отобранной, полной, постоянно обновляемой, с грамотным текстом.
- Задания для тестового контроля должны соответствовать предлагаемой к изучению информации и составляться в соответствии с требованиями дидактики.

Преимущества обучения через интернет:

- Слушатели обучаются без отрыва от своей работы.
- Слушатели не ограничены расстоянием и могут учиться вне зависимости от места проживания.
- Значительно сокращаются расходы на дальние поездки к месту обучения.
- Не требуется решать вопросы жилья приезжих.
- Иногородние не отрываются от семьи.
- В учебной организации освобождаются аудитории.
- Имеется возможность одновременного проведения обучения большого количества людей.

Самостоятельная работа студентов, пропустивших занятия, может быть организована с помощью элементов дистанционного обучения.

Некоторые студенты Казанского медицинского колледжа по разным причинам пропускают занятия. Возникает проблема ухудшения качества обучения.

Наверстать упущенное студент должен и может самостоятельно. Большую помощь при этом может оказать использование элементов дистанционного обучения.

Использование элементов дистанционного обучения предполагает предварительную большую методическую работу преподавателей.

Преподаватели должны разработать учебно-методические материалы для каждого занятия преподаваемых ими дисциплин и МДК в соответствии с рабочими программами.

Комплекты структурированной учебной информации по предметам в электронном виде следует разместить в накопителе: или на сайте колледжа, или (и) в интернете (программа Moodle), или (и) в электронной библиотеке колледжа.

Студенты, пропустившие занятия и использующие ресурс накопителя, будут иметь доступ к тому же источнику информации, что и остальные студенты и будут изучать информацию самостоятельно, без преподавателя.

Используя контрольные задания, студенты проверяют уровень усвоения материала, получают оценки. Преподаватель экономит время, освобождаясь от дополнительной работы со студентами, пропустившими занятия.

Программа Moodle сама фиксирует сведения об отработке студентами пропущенных занятий. Преподаватель лишь вносит их в учебный журнал.

Таблица 1

**Результаты проверки знаний студентов
при помощи Программы Moodle**

ФИО студента	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7
Студент 1	78%	73%	83%				
Студент 2	75%						
Студент 3		81%					
Студент 4				79%			
Студент 5						84%	92%

При анализе результатов проверки знаний студентов Программа помогает преподавателям оценить подготовленную для студентов информацию.

Тема 1

Вопрос 1	100%	правильных ответов
Вопрос 2	90%	правильных ответов
Вопрос 3	40%	правильных ответов
Вопрос 4	80%	правильных ответов
Вопрос 5	90%	правильных ответов
Вопрос 6	50%	правильных ответов
Вопрос 7	100%	правильных ответов

Анализируя итоги самоконтроля студентов, преподаватель определяет трудно поддающийся самостоятельному изучению материал, проводит его коррекцию. Одновременно обращает внимание на четкость формулировки заданий.

Электронная библиотека — один из накопителей структурированной учебной информации по предметам, предоставляет широкие возможности для самостоятельной работы обучающихся.

Программистами колледжа в соответствии с рабочими программами создан остов для каждого предмета (ствол и ветви дерева).

Задача преподавателей подготовить электронный образовательный ресурс на каждое занятие, чтобы заполнить пустующие ниши, чтобы на ветвях появились листочки.

Таким образом, проблема качественного обучения должна решаться параллельно с проблемой качественного оценивания приобретенных знаний и компетенций. Решение этой проблемы напрямую зависит от качества контрольных материалов, сценария контроля и процедуры оценивания знаний и компетенций.

Источники:

- [1] Статья 13. Общие требования к реализации образовательных программ — Закон 273-ФЗ «Об образовании в РФ» 2016 новый 273-ФЗ.рф.
- [2] Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения. [Электр. ресурс]. М.: РАО, 1999. URL: <http://www.iet.mesi.ru/br/12v.htm>.
- [3] Кучма В.Р., Текшева Л.М., Вятлева О.А., Курганский А.М. Особенности восприятия информации с электронного устройства для чтения (ридера). // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2012. №1. С. 39–46.

УДК 378.147:004.4
ББК 74.202

БОРОДОВСКАЯ А.Ю.

Казанский государственный институт культуры
Казань, Россия
nastyusha065@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ ДИЗАЙНА МУЛЬТИМЕДИА НА КОГНИТИВНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

***Аннотация:** Библиотеки сегодня оперируют не только с электронными и печатными книгами, но и с полнотекстовыми базами данных, мобильными приложениями и другими компонентами современной информационно-технологической среды, а также имеют новые возможности для поддержки реализации целей в электронном обучении. В контексте решения проблемы чтения, восприятия текстов появление электронных образовательных пособий актуализирует проблему чтения, восприятия, влияние дизайна на осмысление электронного текста.*

***Ключевые слова:** дизайн, мультимедиа, ЭОР, когнитивное восприятие.*

BORODOVSKAYA A.

Kazan state institute of culture
Kazan, Russia
nastyusha065@yandex.ru

THE INFLUENCE OF THE MAIN MULTIMEDIA DESIGN PRINCIPLES TO THE COGNITIVE PERCEPTION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

***Summary:** Libraries today operate not only with electronic and printed books, but with full-text databases, mobile applications and other components of a modern information technology environment, and also have new opportunities to support the implementation of the purposes in e-learning. In the context of solving problems of reading of texts, the emergence of electronic educational manuals actualizes*

the problem of reading, of perception, the impact of design on the comprehension of electronic text.

Keywords: *design, multimedia, e-learning, cognitive perception.*

Одним из главных преимуществ, которыми всегда обладали библиотечно-информационные работники, было понимание роли информации, поскольку библиотеки — это хранилище информации, которое дает каждому гражданину равный доступ к ней. Библиотечные работники всегда знали и способы поиска информации. В современный информационный век эта проблема выдвигается в одну из самых важных.

Овладение веб-средой и смежными технологиями является важнейшим навыкам каждого современного библиотечно-информационного работника, который позволяет им также хорошо осваивать продвижение и использование электронных ресурсов, как они знают традиционные форматы.

Проводимые специальные исследования в отрасли помогут творчески использовать имеющиеся ресурсы.

Далее в статье приводятся результаты исследования проводимого на кафедре информатики Казанского государственного университета культуры и искусств (с сентября 2015 г. — Казанский государственный институт культуры).

Формирование любого электронного образовательного ресурса предполагает необходимость структурирования информации, разбивки её на веб-страницы, создание навигации по этим страницам, наличие графического дизайна и схемы страницы, технических аспектов, присутствия в веб-странице.

По данным исследований ведущих мировых университетов и научных центров должен всецело опираться на знания о механизмах человеческого мышления, то есть на когнитивные процессы обучаемых. За последние 20 лет исследователи пришли к выводам о тесной взаимосвязи продуманного, когнитивно-ориентированного дизайна электронных образовательных ресурсов (ЭОР) с последующими результатами проверки знаний студентов, появились термины «когнитивный дизайн мультимедиа» и «эмоционально-когнитивный дизайн мультимедиа».

Комплексный подход к дизайну мультимедийных ЭОР привел к появлению трех научных теорий:

- 1) когнитивной теории мультимедийного обучения (Cognitive Theory Multimedia learning) Р. Майера;

- 2) когнитивно-аффективная теория обучения с помощью медиа (Cognitive-affective Theory learning with media) Р. Морено;
- 3) теория Когнитивной Нагрузки (Cognitive Load Theory), Дж. Свеллера,

которые в итоге взаимодействия и расширений пришли к появлению нового понятия — «когнитивный дизайн мультимедиа».

В «Мультимедиа обучении» [2] Ричард Майер выявляет главные принципы дизайна ЭОР и называет их — «когнитивная теория мультимедиа обучения» (Cognitive Theory Multimedia learning). Главные принципы когнитивного дизайна ЭОР с учетом умственных нагрузок, изложенные Р. Майером, уже более 10 лет являются основой для многих мировых исследований. Все 12 принципов поделены Майером на 3 области — 1) сокращение посторонней когнитивной нагрузки, 2) управление важными процессами и 3) содействие производительным процессам:

1. Принцип Согласованности;
2. Принцип Сигнализации;
3. Принцип Избыточности;
4. Принцип Пространственного примыкания;
5. Принцип Временного примыкания;
6. Принцип Сегментации;
7. Принцип Предварительной подготовки;
8. Принцип Модальности;
9. Принцип Мультимедиа;
- 10–12. Принципы персонализации, голоса и изображения.

В заключении Р. Майер выводит основные принципы мультимедиа дизайна — это снижение посторонней когнитивной нагрузки, управление основной нагрузкой и содействие производительной. Дизайн мультимедиа можно представить как попытку помочь учащимся в их когнитивных усилиях.

Р. Майер выводит основные цели мультимедиа дизайна: «[...] целью мультимедийных ресурсов является не только подача информации, но и создание указаний о том, как обрабатывать представленную информацию [...] мультимедиа является чувственным руководством, то есть, помощником в создании новых знаний» [2, С. 17].

Среди методов проверки знаний, полученных с помощью ЭОР, выделяются:

- 1) тесты удержания — это способность воспроизводить или узнавать представленные материалы,
- 2) тесты передачи — это возможность использования полученных знаний в новых ситуациях.

Когнитивная теория мультимедийного обучения предполагает, что человеческая система обработки информации включает два канала: визуальный — для живописной информации и слуховой — для обработки словесной; каждый канал имеет ограниченные возможности для обработки, и активное обучение предполагает когнитивную нагрузку в процессе обучения.

Проведенные специалистами исследования свидетельствуют, что студенты, получающие мультимедийный урок, состоящий из текста и картинок, лучше работают в последующих тестированиях и практических заданиях, чем студенты, которые получили ту же самую информацию только на словах. Кроме того, Майер и его коллеги провели серию экспериментов и обнаружили, что испытуемые, которые получали анимацию с одновременным аудиоповествованием, превосходили субъектов, которые получали анимацию с одновременной подачей печатного текста на экран.

Представленные исследования являются перспективным научным направлением, так как эффект использования методики слежения глаз помогает расширить и углубить наши представления о влиянии мультимедиа на познавательные процессы обучаемых. В результате этого эксперимента был полностью поддержан мультимедийный эффект, или так называемый эффект модальности: студенты из группы «анимация+аудио-повествование», сделали большее количество фиксаций взгляда, удлиннили общее время осмотра и среднюю продолжительность фиксации глаз на учебном изображении, и показали более высокую производительность обучения по дисциплине, чем студенты из группы «анимация + печатный текст» [3, С. 1305].

Исследование проблемы влияния дизайна электронного учебного пособия на когнитивное восприятие текста студентами проводилось автором на протяжении 4 лет.

Цель проведения педагогического эксперимента — проанализировать:

- 1) влияние дизайна ЭОР, как средства стимулирования восприятия и усвоения лекционного курса читателями-студентами,
- 2) возможно ли в условиях взаимодействия книги и чтения с медиасредой повысить когнитивное восприятие учебного текста.

Педагогический эксперимент был проведен в КазГУКИ (май-июнь 2014 года / май-июнь 2015 года) среди студентов-бакалавров разных специализаций 2 курса, обучающимся на дневном отделении в КазГУКИ по направлению 071500.62 «Народная художественная

культура» по дисциплине «Теория и история народной художественной культуры», раздел «Татарская традиционная художественная культура».

В результате проведения педагогического эксперимента была подтверждена педагогическая эффективность (95%) применения последовательной когнитивной модели дизайна ЭОР и следующие выводы:

- 1) подтверждается первоочередная роль восприятия текста над другими мультимедийными разделами;
- 2) согласованный дизайн ЭОР улучшает восприятие текста на 86,5%;
- 3) дизайн интерфейса ЭОР показал положительные отзывы у 94,5% читателей-студентов;
- 4) повышается эффективность обучения с помощью комплекта традиционный бумажный учебник+мультимедийный ЭОР.

Повторное проведение педагогического эксперимента в 2015 году подтвердило и превысило положительные результаты экспериментальной группы читателей на 8,05% по сравнению с 2014 годом.

Источники:

- [1] Бородавская А.Ю. Когнитивный подход к дизайну мультимедийных образовательных ресурсов (теоретический аспект). // Мир науки, культуры, образования. 2015. №6 (55). С. 10–12.
- [2] Mayer, R.E. Multimedia Learning / Richard E. Mayer. Cambridge University Press, 2009. 318 p.
- [3] She, Hsiao-Ch. The impact of multimedia effect on science learning: Evidence from eye movements / Hsiao-Ching She, Yi-Zen Chen // Computers & Education. 2009. 53. P. 1297–1307.

Бочков С.И.

Ульяновский государственный технический университет

Ульяновск, Россия

bochkovsam1@rambler.ru

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО РАБОЧЕГО МЕСТА МОНТАЖНИКА РЭАИП*

***Аннотация:** в статье рассмотрен такой инструмент виртуализации учебного процесса, как виртуальные миры. Приведён краткий обзор мировых разработок в данных областях, рассмотрены особенности популярной платформы OpenSim, также дано описание проектов виртуальных рабочих мест, разрабатываемых в УлГТУ. В качестве резюме приводятся пути совершенствования проектов.*

***Ключевые слова:** виртуальный мир, дистанционное обучение, электронное обучение, обучение навыков, интеллектуальная среда.*

BOCHKOV S.I.

Ulyanovsk State Technical University

Ulyanovsk, Russia

bochkovsam1@rambler.ru

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF VIRTUAL WORKPLACE INSTALLER RÈAIP

***Summary:** in the paper such tool as virtualization of educational process is considered. Review of world famous projects in this field is provided, features of OpenSim platform are considered. Also description of designed in UISTU virtual workplaces is given. The article is concluded with the ways of upgrading these projects.*

***Keywords:** virtual world, distance education, skills development, intellectual environment.*

* РЭАиП – радиоэлектронная аппаратура и приборы

Введение

Разработка и внедрение тренажёрных систем и виртуальных миров в процессы компьютеризованного обучения является в настоящее время актуальной задачей, имеющей большое практическое значение.

Используемые с 1990 в армии и медицине впервые виртуальные миры привлекли внимание масс в 2003, когда Linden Lab запустила знаменитый виртуальный мир Second Life [7].

Бум в этой области пришёлся на 2006–2008 гг., когда в виртуальных мирах появились копии сотен знаменитых музеев и картинных галерей со всего мира, посольства открыли виртуальные двери страждущим проконсультироваться по визовому вопросу, а археологи моделировали прототипы древних поселений.

Однако вскоре Linden Lab сократила штат разработчиков на треть, коммерческие компании начали постепенно закрывать виртуальные представительства. Кризис охватил виртуальные миры в организациях и университетах, когда те стали сокращать бюджеты и подводить итоги первых лет внедрения платформ «дополненной реальности». Так, в 2010 году администрация Техасского Университета, потратившего на виртуализацию 16 кампусов \$250 000, не сочла виртуальный мир действенным инструментом достижения его целей — усиления совместной работы, дистанционного образования, виртуальных научных работ. [7]

Текущие разработки

Виртуальные миры широко применяются в медицине, где поле для разработок весьма обширно — с помощью виртуальных программ можно тренировать молодых врачей, отрабатывать командные операции. Европейское Космическое агентство работает над созданием системы дополненной реальности для обучения космонавтов оказания помощи и диагностики заболеваний друг друга в космосе. Прототип системы прошёл успешные испытания в больнице университета Сан-Пьер в Брюсселе. [2]

В 2012 году Агентство по исследованиям в области безопасности (Defense Advanced Research Projects Agency) разработала 3D контактные линзы для военных. [5]

Обзор платформы OpenSim

OpenSimulator (далее — OpenSim) представляет собой серверную платформу для создания многопользовательских трёхмерных виртуальных миров. Сервер OpenSim обслуживает один или несколько участков виртуальной земли (регионов) и может быть запущен как отдельно (*standalone mode*), так и в составе сети серверов (*grid mode*).

Подключённые к серверу пользователи представлены в виде своих 3-х мерных виртуальных образов — аватаров.

Сферы применения OpenSim:

- виртуальные представительства организаций (офисы, образовательные учреждения и др.);
- 3D-моделирование;
- моделирование физических процессов;
- ландшафтный дизайн.

Для программирования сценариев используется язык LSL (Linden Scripting Language), разработанный компанией Linden Labs. [4] Также допустимо написание сценариев на языке C# [1]: несмотря на снижение читаемости кода, данный подход позволяет использовать дополнительные библиотеки.

OpenSim написан на языке C#, представляет собой проект с открытым исходным кодом. Поскольку это серверное приложение, для предоставления виртуального мира в графическом режиме требуется клиентское приложение.

Разработка виртуальных рабочих мест

В ИДДО УлГТУ идёт работа по внедрению электронного обучения на рабочих специальностях на Ульяновском механическом заводе – монтажник, слесарь-сборщик и регулировщик РЭАиП. В связи с этим ведётся научно-исследовательская работа по созданию виртуальных рабочих мест; данная статья использует в качестве примера рабочее место монтажника РЭАиП (см. рис. 1 ниже).

На данный момент сформировано большинство 3D-моделей реальных объектов (инструментов, комплектующих) рабочего места, готов базовый сценарий (см. рис. 2 ниже).

Особое внимание уделяется процессам составления алгоритмов обучения. Так, для монтажника предусматривается два сценария: пайка элементов и пайка проводов.

Для написания сценариев преимущественно используется язык LSL. В листинге 1 (см. ниже) показан образец сценария. Указанный программный код описывает поведение камеры при наведении и нажатии левой кнопки мыши на объекты рабочего места.

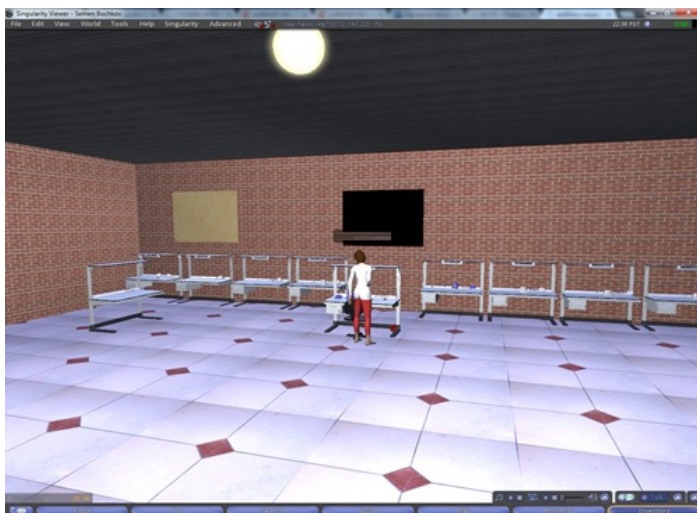


Рис. 1. Общий вид на виртуальную лабораторию

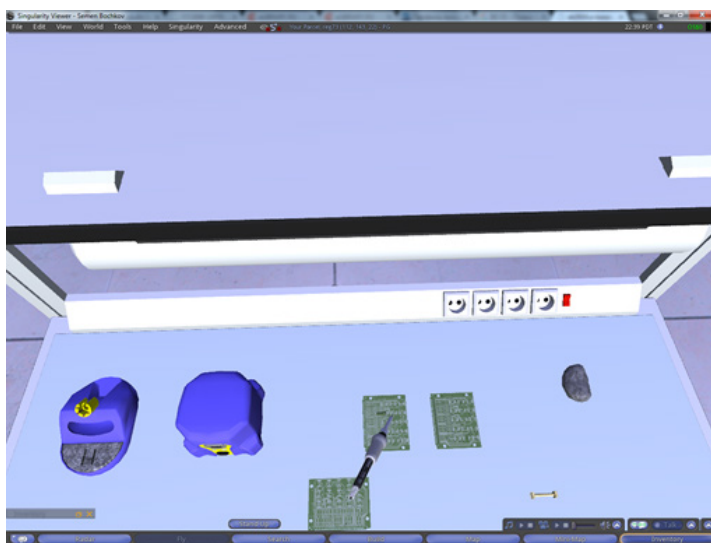


Рис. 2. Общий вид рабочего места монтажника РЭАиП

```
default
{
    touch_start(integer num)
    {
        llSitTarget(positionOnChair, ZERO_ROTATION);
    }
}
```

```

    llSetClickAction(CLICK_ACTION_SIT);
    llRequestPermissions(llDetectedKey(0), PERMISSION_CONTROL_CAMERA);
}
changed(integer change)
{
    llClearCameraParams();
    if (llAvatarOnSitTarget()==NULL_KEY) {
        llSetAlpha(1, ALL_SIDES);
        llSetClickAction(CLICK_ACTION_TOUCH);
    }
    vector camPos;
    vector focusOffset;
    float distance;
    string val = Float2String(llGetAlpha(ALL_SIDES) / llGetNumberOfSides(), 2,
TRUE);
    if (val == "0.90") {
        camPos = solPowerPosition;
        focusOffset = <1.0, 0.35, -0.5>;
        distance = 0.5;
    }
    if (val == "1.00") {
        camPos = idealTopPosition;
        focusOffset = <0.9, 0, -0.8>;
        distance = 0.5;
    }
}

    llSetCameraParams([CAMERA_ACTIVE, 1, CAMERA_BEHINDNESS_ANGLE, 90.0, CAM-
ERA_BEHINDNESS_LAG, 0.0, CAMERA_DISTANCE, distance, CAMERA_FOCUS_LAG, 0.05,
CAMERA_FOCUS_LOCKED, FALSE, CAMERA_FOCUS_THRESHOLD, 0.0, CAMERA_FITCH, 80.0,
CAMERA_POSITION, camPos, CAMERA_POSITION_LAG, 0.0, CAMERA_POSITION_LOCKED,
TRUE, CAMERA_POSITION_THRESHOLD, 0.0, CAMERA_FOCUS_OFFSET, focusOffset]);
}
}
}

```

Листинг 1. Поведение камеры вокруг рабочего стола монтажника

Таким образом, в ходе обучения монтажник должен приобрести следующие знания и навыки: температурный режим пайки, время пайки, последовательность выполнения действий при монтаже радиоэлементов типа «микросхема», «конденсатор», зачистка и облуживание проводов, пайка проводов.

Заключение

Последние исследования показали, что среди взрослой аудитории виртуальные «я» есть лишь у 4% людей. Сегодня виртуальные представительства компаний на публичных платформах больше похожи на «города-призраки», однако для решения внутренних нужд продолжают создаваться «закрытые» площадки виртуальной реальности [7].

К таким закрытым площадкам относятся виртуальные рабочие места, разрабатываемые в Ульяновском государственном техническом

университете. Её отличие от виртуальных лабораторных площадок многих других университетов состоит в том, что она с высокой точностью и приближённостью к действительности моделирует рабочее место сотрудника завода.

Практическим результатом данного проекта является система формирования навыков у обучающегося при выполнении типичных рабочих операций.

Перспективными направлениями в области виртуализации являются:

- совершенствование проектируемых виртуальных рабочих мест;
- внедрение экспертной системы, оценивающей действия пользователя;
- интеграция системы виртуальных рабочих мест с LMS Moodle;
- освоение новых областей в сфере науки и промышленности для применения технологий виртуализации обучения.

Источники:

- [1] C# scripting in OpenSim [Электр. ресурс]. URL: <http://justincc.org/blog/2008/11/21/c-scripting-in-opensim/>, свободный.
- [2] Diagnosing Medical Problems in Space Using Augmented Reality – The Atlantic [Электр. ресурс]. URL: <http://www.theatlantic.com/health/archive/2012/02/diagnosing-medical-problems-in-space-using-augmented-reality/252880/>, свободный.
- [3] LSL Portal – Second Life Wiki [Электр. ресурс]. URL: http://wiki.secondlife.com/wiki/LSL_Portal, свободный.
- [4] OpenSim [Электр. ресурс]. URL: <http://www.opensimulator.org>, свободный.
- [5] US Defense Agency Develops Virtual Reality Contact Lenses – Business Insider [Электр. ресурс]. URL: <http://www.businessinsider.com/virtual-reality-contact-lenses-will-give-troops-a-tactical-edge-on-the-battlefield-2012-3>, свободный.
- [6] Бахарева В.А., Захарова У.С., Сербин В.А., Фещенко А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовательной среде вуза. // Открытое и дистанционное образование. Томск, 2015. №4 (60). С. 12–20.
- [7] Виртуальные миры: практическое применение / Блог компании Гарс Телеком // Хабрахабр [Электр. ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru/company/garstelecom/blog/140081/>, свободный.
- [8] ИНОБР> Проекты> Компьютерные тренажерные системы [Электр. ресурс]. URL: http://misis.ru/inobr/kts_inobr, свободный.
- [9] Трухин А.В. Анализ существующих в РФ тренажерно-обучающих систем // Открытое и дистанционное образование. Томск, 2008. №1(29). С. 32–40.

Валиуллин Я.О.

ООО «Экострой»

Казань, Россия

dlwork@mail.ru

Зуев В.И.

Институт социальных и гуманитарных знаний

Казань, Россия

zuev@e-kazan.info

ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИИ – ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ УЧАСТНИКОВ

Аннотация: Системы видеоконференций позволяют повысить эффективность взаимодействия сотрудников компании и бизнес-партнеров. Однако при этом необходимо соблюдать определенные правила.

Ключевые слова: видеоконференции, электронное обучение, телеприсутствие.

VALIULLIN YA.O.

Ecostroy Ltd.

Kazan, Russia

dlwork@mail.ru

ZUEV V.I.

Institute for social sciences and humanities

Kazan, Russia

zuev@e-kazan.info

VIDEOCONFERENCING ETIQUETTE

Summary: Exciting opportunities await businesses that have been using videoconferencing or are contemplating taking their association with VC a step further. Yet enterprises must take into account ethical code of videoconference behavior.

Keywords: videoconferencing, e-learning, telepresence

Видеоконференция — область информационных технологий, обеспечивающая одновременно двустороннюю передачу, обработку, преобразование и представление интерактивной информации на расстоянии в режиме реального времени с помощью аппаратно-программных средств вычислительной техники.

Видеоконференции применяются в настоящее время как средство оперативного принятия решения в той или иной ситуации, при чрезвычайных ситуациях, проведении судебных процессов с дистанционным участием осужденных, как один из элементов технологий телемедицины и дистанционного обучения.

При этом видеоконференции стали неотъемлемым элементом руководства распределенными организациями. По оценкам [1] объем мирового рынка видеоконференций в 2016 году превысит 3,5 миллиарда долларов.

Так, в 2013 году самым распространенным каналом для делового общения была электронная почта, а в 2015 году даже небольшие компании начали рассматривать видеоконференции в качестве составной части стратегии коммуникаций. Учебные заведения все чаще используют видеоконференции для организации занятий в распределенной аудитории.

По данным [2] в 2016 году 56% менеджеров всех уровней принимало участие в видеоконференциях как минимум один раз в неделю, а 75% менеджеров верхнего уровня заменило видеоконференциями традиционные совещания. При этом 96% участников опроса считает, что использование видеоконференций повышает эффективность деятельности организации. Продолжительность видеоконференций по этим же данным колеблется от 23 до 35 минут.

Одной из новинок 2016 года, связанной с понятиями видеоконференция и виртуальная реальность, стало телеприсутствие.

Телеприсутствие — набор технологий, позволяющий пользователю с помощью специальных телеуправляемых устройств получить впечатление того, что он находится и/или воздействует на место, отличное от его физического местоположения. Рынок соответствующих сервисов и приложений растет ежегодно на 19,49%, что косвенно подтверждает перспективность технологии.

К чести нашей страны нужно напомнить, что Северо-Западный заочный технологический университет (СЗТУ) уже активно использовал телеприсутствие при проведении удаленных лабораторных работ несколько лет назад. К сожалению, СЗТУ, как и многие другие российские вузы, с тех пор пережил лавинную оптимизацию и слияние с более удачливыми учебными заведениями, а, говоря

о телеприсутствии, мы сегодня можем упомянуть Университет Карнеги-Мэллон (<https://www.cmu.edu>), Университет Миссури (<http://library.missouri.edu/>), Университет Южной Каролины (www.sc.edu) и ряд других подобных учебных заведений.

Такой же рост, по оценкам экспертов, ждет рынок мобильных приложений для видеоконференций. Ожидается, что к концу 2016 года более 70% участников будет подключаться к видеоконференциям с помощью мобильных устройств.

Рост популярности видеоконференций с неизбежностью привел к росту требований к организаторам мероприятий с точки зрения информационной безопасности. В числе этих требований:

- разграничение доступа к участию в видеоконференции,
- возможность скрывать данные, позволяющие идентифицировать личность участников,
- возможность безопасно удалять материалы видеоконференции (стирать следы),
- возможность оберегать презентации и другие материалы конференции от несанкционированного доступа.

Вместе с тем, даже в свете упомянутых инноваций, большинство организуемых в настоящее время видеоконференций относятся к одному типу — к так называемым ролевым видеоконференциям.

При проведении ролевых видеоконференций участники делятся на два вида — докладчики и слушатели, где каждый из слушателей может стать докладчиком (с разрешения организатора конференции). Ведущий такой конференции сам назначает докладчиков и может удалить их с видеотрибуны в любой момент. Ролевая видеоконференция используется чаще всего при проведении веб-конференций (вебинаров).

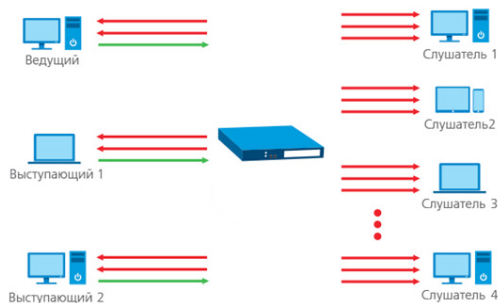


Рис. 1. Ролевая видеоконференция
(взято с <http://trueconf.ru/videokonferentsssvyaz/>)

При использовании самой сложной технологии проведения видеоконференции ее эффективность может быть сведена к нулю, если организаторы и участники не придерживаются определенных правил. За последние годы даже сформировался своеобразный кодекс этичного поведения на видеоконференции.

Базовые вопросы, связанные с правильной пространственной и световой организацией видеоконференции приведены в [3, 4, 5]. С точки зрения психолога от организатора конференции и всех выступающих требуется, прежде всего, естественное поведение, иллюстративные материалы не должны быть отягощены излишним количеством деталей и т.д.

Проще перечислить то, что не рекомендуется делать при подготовке и проведении видеоконференции.

Перед началом видеоконференции:

- не размещайте микрофон слишком близко к выступающему,
- не раскладывайте бумаги рядом с микрофоном,
- выключите мобильный телефон или, включив бесшумный режим, разместите его подальше от микрофона.

Во время видеоконференции:

- не кашляйте при включенном микрофоне, не постукивайте по столу и не перебирайте бумаги рядом с микрофоном,
- не заводите разговоров с другими участниками конференции, присутствующими в том же помещении (у кого-то из них может оказаться невыключенный микрофон),
- не игнорируйте тех, кто подключился к конференции уже после ее начала.

По окончании видеоконференции:

- не выключайте самостоятельно оборудование — дождитесь инженера,
- до того момента, когда вы убедитесь, что микрофон и камера отключены, не ведите посторонних разговоров и не занимайтесь ничем, что не связано с проведением конференции.

Видеоконференция, в конечном итоге, лишь один из вариантов общения большого количества людей. Правила поведения при таком общении приведены в таблице 1 (см. ниже) [2, 6].

Таблица 1

Правила организации и проведения видеоконференции

	Организатор конферен- ции	Участник конферен- ции
До начала видеоконференции		
Обеспечьте всех участников программой конфе- ренции и материалами конференции	да	
Уделите внимание своему внешнему виду (в зависи- мости от типа конференции и состава аудитории)	да	если высту- паете
Подготовьте презентацию	да	если высту- паете
Перед включением		
Уберите все шумы из помещения	да	да
Выставьте свет	да	если высту- паете
Проверьте настройки видеокамеры	да	если воз- можно
Обратите внимание на композицию кадра	для выступа- ющих	да
Отключите микрофон		да
В начале видеоконференции		
Представьтесь	да	да
В ходе видеоконференции		
Поддерживайте зрительный контакт	да	да
Выключайте микрофон	когда не гово- рите	когда не говорите
Говорите своим обычным голосом	да	да
Делайте паузу при переходе к следующему высту- пающему (учитывайте задержку звука)	да	
Убедитесь в том, что ваши вопросы и замечания слышат все участники конференции	да	
Дайте время участникам конференции для того, чтобы ответить на вопрос или дать комментарий	да	
Не перебивайте говорящего — два человека не должны говорить одновременно	да	да
Пресекайте посторонние разговоры (чат) между участниками мероприятия	да	да
Правильно размещайте микрофон	да	да
Сведите движение в кадре к минимуму (зависит от вашего имиджа)	да	да
После завершения демонстрации презентации восстановите зрительный контакт	да	да
Для переговоров используйте чат	с participa- ми	с органи- затором и доклад- чиком

	Организатор конферен- ции	Участник конферен- ции
Используйте документ камеру для демонстрации ваших мгновенных заметок и схем	да	да
В завершение видеоконференции		
Дайте участникам время для прощания и отклю- чения	да	

Источники:

- [1] The Video Conferencing Boom – Top Trends to Watch. OnestopClick. Retrieved from: <http://connectivity.onestopclick.com/topic/159/459/the-video-conferencing-boom-top-trends-to-watch.html>.
- [2] Your guide to global video conferencing trends and etiquette. Polycom. Retrieved from: <http://www.polycom.com/content/dam/polycom/common/documents/infographics/defy-distance-collaboration-guide-info-enus.pdf>
- [3] Выбираем решение для организации корпоративной веб-конференции. [Электр. ресурс] // Хакер. 2014. URL: <https://haker.ru/2014/10/05/choice-video-conference-tool>.
- [4] Виноградов М.В. Современные методы и средства управления в сетях видеоконференцсвязи. [Электр. ресурс] // Вестник связи. №7. 2007. URL: http://www.amt.ru/content/rus/art_text_pict/219/21.pdf
- [5] Скрынников И. Десять правил композиции. [Электр. ресурс]. URL: <http://fototips.ru/teoriya/10-pravil-kompozicii/>.
- [6] Hecht A., Janson S., McQuiggan C. Videoconferencing Etiquette and Meeting Tips. Retrieved from: https://courseware.e-education.psu.edu/resources/Videoconf_etiquette4.pdf.

УДК 378.2
ББК 74

ВЕЗИРОВ Т.Г.

Дагестанский государственный педагогический университет
Махачкала, Россия
timur.60@mail.ru

ЭЛЬМУРЗАЕВА М.Э.

Чеченский государственный университет»
Грозный, Россия
madina777@mail.ru

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА

Аннотация: В работе описаны структура и содержание процесса формирования научно-исследовательской компетентности студентов бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» в условиях электронного обучения.

Ключевые слова: студент бакалавриата, направление подготовки «Прикладная математика и информатика», средства электронного обучения, научно-исследовательская компетентность.

VEZIROV T.G.

Dagestan state pedagogical university
Makhachkala, Russia
timur.60@mail.ru

ELMURZAYEVA M.E.

Chechen state university
Grozny, Russia
madina777@mail.ru

ELECTRONIC TRAINING AS CONDITION OF FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS OF THE BACHELOR DEGREE

***Summary:** In work the structure and content of process of formation of research competence of students of a bachelor degree in the direction of preparation "Applied mathematics and informatics" in the conditions of electronic training are described.*

***Keywords:** student of a bachelor degree, direction of preparation "Applied mathematics and informatics", means of electronic training, research competence.*

Модернизация российского образования, происходящая в последние десятилетия, переход на уровневую систему подготовки, появление федеральных образовательных стандартов высшего образования третьего поколения актуализируют проблему подготовки бакалавров к новым социальным условиям, к эффективному выполнению профессиональных функций.

Одним из основных направлений реформирования системы многоуровневого профессионального образования является смена парадигмы профессиональной подготовки, где доминирующую роль играет научная деятельность по отношению к учебной.

Согласно новой «Образовательной модели 2020» в системе профессиональной подготовки студентов меняются представления об образовательных результатах. Здесь важную роль начинают играть навыки исследовательской деятельности в профессиональной подготовке, связанная развитием умения самостоятельно ставить задачи, проводить исследования, осуществлять межсетевое взаимодействие на основе принципа сотрудничества.

Основой научно-исследовательской работы студентов бакалавриата является формирование у них творческого, инновационного

подхода к профессиональной подготовке на основе глубоких научно-теоретических знаний и использования на практике научно-исследовательских умений и навыков.

В работах отечественных педагогов и психологов (В.И. Загвязинский, Н.В. Кузьмина, В.Я. Ядов) рассматриваются вопросы специфики процесса подготовки к будущей исследовательской деятельности, а в работах С.П. Арсеновой, Р.И. Гороховой, П.М. Скворцовой и др. определены педагогические условия и содержания исследовательской подготовки.

В связи с этим основными задачами высшего образования становятся разработка эффективных стратегий подготовки специалистов разного уровня, готовых к актуализации собственного личного и творческого потенциала и способных в силу высокого уровня сформированности научно-исследовательской компетентности качественно изменять все аспекты своей профессиональной деятельности.

Для будущего бакалавра по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» все большее значение приобретают такие компетенции, как готовность к самоуправлению, научному познанию, способности осуществлять поисковую деятельность, приобретать новые знания, собирать и обрабатывать научно-техническую информацию, а также участвовать в работе научно-исследовательских групп.

Анализ ФГОС ВО (уровень «бакалавриат») по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» [4] позволил нам выделить следующие профессиональные компетенции в области научно-исследовательской деятельности выпускника, освоивший программу бакалавриата:

- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
- способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3).

Научно-исследовательская работа студентов бакалавриата проводится в процессе учебных занятий и во внеучебное время, которая дает возможность талантливым студентам проявить свою индивидуальность в исследовательской деятельности на основании овладения методами и методологией научного исследования.

Особо остро стоит вопрос об организации такой деятельности студентов во внеучебное время. Этот вопрос нами решается в студенческом научном обществе, как добровольного объединения студентов, для тех, кто интересуется наукой.

В настоящее время основными задачами высшего образования становятся разработка эффективных стратегий подготовки специалистов разного уровня, готовых к актуализации собственного личного и творческого потенциала и способных в силу высокого уровня сформированности научно-исследовательской компетентности качественно изменять все аспекты своей профессиональной деятельности.

На протяжении последних лет перспективным направлением в образовании студентов является электронное обучение, направленное на повышение эффективности образовательного процесса, развитие необходимых будущему бакалавру компетенций.

В связи с этим весьма актуальной для современной педагогики высшей школы представляется разработка механизмов, путей, моделей и технологий профессиональной подготовки бакалавров по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» в условиях электронного обучения.

Для организации таких процессов в вузе должна создаваться информационно-коммуникационная предметная среда, под которой И.В. Роберт понимает совокупность условий, способствующих возникновению и развитию процессов учебного информационного взаимодействия между обучаемыми, преподавателем и средствами ИКТ, формированию познавательной активности обучаемого, при наполнении компонентов среды предметным содержанием [3].

Одним из компонентов такой среды являются электронные издания учебного назначения, которые в исследованиях рассматриваются в виде электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК), электронных учебно-методических материалов (ЭУММ) и т.д. [1].

Умение разработать, размещать и организовать их доставку являются основными составляющими научно-исследовательской компетентности студентов бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

Для реализации этих процессов мы используем социальную сеть 4portfolio.ru, где студентами разрабатываются авторские веб-портфолио и активное участие принимают ими при создании проектов в студенческом сообществе, созданный на базе данной сети.

Мы считаем, что если научно-исследовательскую деятельность правильно организовать, в частности, удачно выбрать тематику

проектов, эффективные методы и организационные формы их реализации, создана информационно-коммуникационная предметная среда, то можно достичь положительных результатов при использовании средств электронного обучения.

Ко всем этим действиям необходимо подготовить будущих бакалавров по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» в процессе обучения в вузе.

Для этого мы разработали программу дисциплины по выбору «Средства электронного обучения в подготовке бакалавров» и разработали электронный ресурс, который размещен на портале электронного обучения Донского государственного технического университета (<http://skif.donstu.edu.ru>) в разделе «Дагестанский государственный педагогический университет [2].

Источники:

- [1] Везилов Т.Г., Бабаян А.В. Профессиональная подготовка магистров педагогического образования средствами электронного обучения: монография. Ульяновск: Зебра, 2015. 140 с.
- [2] Везилов Т.Г., Эльмурзаева М.Э. Формирование научно-исследовательской компетентности студентов бакалавриата средствами электронного обучения. // Современные проблемы многоуровневого образования. X Международный научно-методический симпозиум. Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2015. С. 154–161.
- [3] Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты): монография. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 398 с.
- [4] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень высшего образования «бакалавриат») по направлению подготовки 01.03.02 — «Прикладная математика и информатика». [Электр. ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru>.

ВОЛОДИЧЕВА М.И.¹, ГРИГОРЬЕВ-ГОЛУБЕВ В.В.²

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет
Санкт-Петербург, Россия

¹ mvolodicheva@mail.ru, ² grig_golubev@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: Обсуждаются возможности использования математических систем *Mathematica*, *Maple*, *MatLab*, *SciLab* и *Mathcad* для решения задач дискретной математики в учебном процессе для студентов инженерных специальностей. Установлено, что среди этих систем лидером является *Mathematica*, которая может решать наиболее широкий круг задач и производить расчеты с высокой точностью. Показано, что для получения надежных результатов с помощью пакета *Mathematica* необходимо учитывать некоторые особенности его работы.

Ключевые слова: электронное обучение, *Mathematica*, *Maple*, *MatLab*, *SciLab*, *Mathcad*, дискретная математика, информационные технологии.

VOLODICHEVA M.I.¹, GRIGOREV-GOLUBEV V.V.²

State Marine Technical University of St. Petersburg
St. Petersburg, Russia

¹ mvolodicheva@mail.ru, ² grig_golubev@mail.ru

USE MATHEMATICAL PROGRAM PACKAGES IN DISCRETE MATHEMATICS STUDY

Summary: The possibilities of using *Mathematica*, *Maple*, *MatLab*, *SciLab* and *Mathcad* to solve discrete mathematics problems in the educational process for engineering students are discussed. It is established that among these systems *Mathematica* is the leader that can solve the widest range of problems and perform calculations with high accuracy. It is shown that to obtain reliable results by using *Mathematica* package you need to consider some features of his work.

Keywords: e-learning, *Mathematica*, *Maple*, *MatLab*, *SciLab*, *Mathcad*, discrete mathematica, information technology.

Важнейшей задачей современных технических вузов является подготовка высококвалифицированных инженеров, владеющих информационными технологиями (ИТ). Опираясь на теоретические знания, профессиональные навыки, деловые качества, современный инженер должен обеспечивать создание или поддержание в рабочем состоянии технических систем. Для этого он должен обладать широкой эрудицией, хорошей фундаментальной подготовкой, способностью к самообразованию, к оперативному поиску и анализу технической информации. Решение таких задач требует соответствующего уровня математического образования, которое наряду с традиционным классическим математическим образованием должно включать в себя владение современными компьютерными информационными технологиями.

В настоящее время существенный вклад в использование ИТ в образовании вносит применение математических пакетов для решения задач. Это позволяет освободить студентов от выполнения громоздких однотипных преобразований. В результате появляется возможность детального анализа полученных результатов и исследования зависимости их от совокупности входных условий. В данной работе обсуждается применение математических пакетов при изучении дискретной математики.

Дискретная математика включает в себя такие разделы, как комбинаторика, математическая логика, теория графов и сетей, теория кодирования и др., которые широко применяются в области компьютерных технологий и автоматического управления. В настоящее время для решения обширного круга прикладных задач используются системы Mathematica, Maple, MatLab, SciLab и Mathcad, среди которых лидером по решению задач дискретной математики, безусловно, является Mathematica [1, 2].

Система Mathcad может решить лишь ограниченное число задач алгебры логики, например, с помощью Mathcad можно построить вектор значений функции по заданной формуле, полином Жегалкина для заданной функции, получить суперпозицию функций, исключить фиктивные переменные, построить двойственную функцию [2]. Главным достоинством Mathcad является наглядность представления сложных математических выражений в том виде, в котором они обычно записываются на бумаге, так как математические выражения вводятся с помощью встроенного редактора формул в виде, приближенном к общепринятому. Однако в современном виде система Mathcad не предназначена для решения сложных задач дискретной математики.

С помощью Maple при подключении пакета logic можно получить дизъюнктивную нормальную форму (ДНФ) и конъюнктивную нормальную форму (КНФ) для булевой функции, двойственную функцию по отношению к заданной функции, упростить заданную булеву функцию [3, 4].

Значительно большими возможностями при решении задач алгебры логики обладает Mathematica. С помощью Mathematica можно найти вектор значений для функции заданной формулой представить функцию в совершенной дизъюнктивной нормальной форме (СДНФ), совершенной конъюнктивной нормальной форме (СКНФ), получить суперпозицию функций, исключить фиктивные переменные, построить двойственную функцию по отношению к заданной функции, представить функцию в виде полинома Жегалкина; записать функцию в базисе Шеффера и базисе Вебба, в виде дизъюнктивного или конъюнктивного разложения по совокупности переменных [1, 2]. Кроме этого можно решить задачу минимизации булевой функции в классе ДНФ, установить принадлежность функции классам Поста, выяснить, является ли полной заданная система функций, выделить из полной системы булевых функций подсистемы базисных функций, упростить релейно-контактные схемы, вычислить производные булевых функций и их вес [1, 2]. Большое число встроенных средств вычислений в систему Mathematica позволяет решать множество задач на языке, предельно приближенном к обычному языку математических вычислений. Последние версии (8, 9, 10) Mathematica являются универсальными математическими системами, которые быстро, эффективно и надежно выполняют как символьные вычисления, так и численные расчеты. Последние версии обладают также функцией автоматических подсказок, которые предлагают пользователю дальнейшие действия в зависимости от контекста работы и позволяют выбрать наиболее подходящие операции.

Важнейшей задачей булевой алгебры является минимизация булевой функции, которая позволяет упростить схемы. Среди всех пакетов математических программ только Mathematica успешно решает эту задачу.

Широкий набор базисов в алгебре логики открывает большие возможности при решении задач минимизации схем устройств дискретного действия, поскольку из базисных схем с помощью суперпозиции можно составить схему, соответствующую любой булевой функции. В частности, многоместные функции Шеффера и Вебба представляют собой функционально полные системы и, используя только одну из них, можно записать любую функцию от любого числа

переменных. С помощью Mathematica быстро решается задача перехода к базисам Шеффера и Вебба [1, 2].

Одним из методов, позволяющих проектировать логические схемы и соответствующие им суперпозиции большей сложности, является метод каскадов, основанный на разложении Шеннона, который дает возможность путем исключения k переменных свести реализацию булевой функции от n переменных к реализации функции от $n - k$ переменных, при этом сложность остаточных функций зависит от порядка исключения переменных в заданной булевой функции. Выбор оптимального исключения переменных можно осуществить, опираясь на понятие булевой производной и ее веса, которые могут быть вычислены с помощью Mathematica [1, 2].

Для решения задач теории графов можно использовать системы MatLab, SciLab, Maple, Mathematica, в частности, с помощью этих систем можно построить изображение графа. Однако для построения графа с помощью MatLab и SciLab нужно написать специальную программу [5], тогда как Mathematica и Maple используют встроенные функции или операторы, и работа пользователя при этом значительно упрощается. С помощью MatLab и SciLab могут быть решены также задачи о максимальном паросочетании, минимальном вершинном покрытии, минимальном остовном дереве, кратчайшем пути, правильной раскраске вершин, если использовать специально написанные для этого программы [5].

Для решения задач теории графов с использованием Maple нужно подключить дополнительный пакет *networks*, с помощью которого можно производить операции над графом (добавить ребра и вершины), можно найти блоки и мосты в графе, число остовов в графе, множество фундаментальных циклов, степени вершин, диаметр графа, связанные компоненты графа, а также построить матрицы смежности для графа и мультиграфа (но не для псевдографа), матрицы инцидентности, найти число реберной связности, хроматическое число графа, максимальный поток в сети из вершины источника в вершину стока, остов графа наименьшего веса, проверить граф на планарность [3, 4].

Mathematica может решать все перечисленные выше задачи теории графов при подключении дополнительных пакетов *GraphUtilities* и *Combinatorica* с помощью соответствующих встроенных функций (в последних версиях Mathematica встроенные функции *Combinatorica* включены в ядро, поэтому не требуется подключение этого пакета). Кроме этого, она выполняет операции над графами (находит объединение, пересечение, кольцевую сумму, прямое произведение графов), проводит исследование графов на изоморфизм, при этом она

может найти все графы изоморфные заданному графу [2], находит метрические характеристики графа. Mathematica строит матрицы смежности и инцидентности для орграфов, неорграфов, мультиграфов, псевдографов, матрицу Кирхгофа, с помощью которой можно найти число остовов графа, может восстановить граф по заданной матрице смежности, проводит исследование графа на существование эйлеровых и гамильтоновых циклов в графе [1, 2].

Важнейшими задачами в теории графов являются задачи оптимизации. Построение гамильтонова цикла является составной частью решения задачи коммивояжера, который должен посетить район, содержащий n городов, расстояния между которыми известны, при этом требуется найти кратчайший маршрут, проходящий все пункты по одному разу и возвращающийся в исходный город. Математически задача сводится к нахождению гамильтонова цикла минимального веса. С помощью Mathematica можно найти все гамильтоновы циклы, решающие такую задачу [1, 2]. Для связного взвешенного графа Mathematica может найти покрывающее его дерево минимального веса. К этой задаче сводится задача определения минимальной стоимости строительства дорог, соединяющих между собой все отдельные населенные пункты, если известны трассы и стоимость строительства каждой из дорог. С помощью Mathematica можно найти кратчайшие взвешенные маршруты для графов с дугами, имеющими вес любого знака (алгоритм Форда-Беллмана), и с дугами неотрицательных весов (алгоритм Дейкстры). Последний алгоритм применяется для решения большого круга практических задач, в частности, с помощью алгоритма Дейкстры бортовые компьютеры современных автомобилей находят трассу кратчайшего пути, маршрутизаторы интернет определяют маршрут доставки сообщения с одного сервера на другой.

С помощью Mathematica можно исследовать граф на планарность [1, 2], что находит применение в радиоэлектронике, так как при изготовлении микросхем печатным способом электрические цепи наносятся на плоскую поверхность изолятора, при этом проводники не должны пересекаться, поскольку они не изолированы. Плоские графы используются также при проектировании железнодорожных и автомобильных дорог, которые не должны пересекаться.

В теории кодирования Mathematica может находить расстояние Хемминга между кодовыми словами, которое определяет число ошибок в кодовом слове, переданном по каналу связи с шумами.

Отметим, что при использовании Mathematica в конкретных расчетах необходимо учитывать некоторые особенности работы

этого пакета. В частности, векторы значений булевых функций, полученные с помощью Mathematica, приводятся в порядке убывания номеров наборов булевых переменных, т.е. для трех переменных, например, от 111 к 000. Поэтому, для того чтобы получить вектор значений функции, соответствующий лексикографическому порядку расположения наборов значений независимых переменных, нужно использовать команду **Reverse[]**, которая обращает полученный вектор значений. Например, построение вектора значений функции $g(x, y, z) = (x \downarrow y) \vee x \rightarrow z$ производится с помощью встроенной функции, приведенной ниже:

```
g[x_, y_, z_] = Nor[x, y] || Not[Implies[x, z]];
Reverse[Boole[BooleanTable[g[x, y, z], {x, y, z}]]]
{1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0}
```

При построении матриц смежности и инцидентности с помощью Mathematica может измениться нумерация вершин и нумерация ребер. Это обстоятельство необходимо учитывать при сопоставлении результатов решения задачи различными способами. Возможность изменения нумерации вершин необходимо учитывать при решении задачи с помощью Mathematica о правильной раскраске вершин в графе, при которой смежные вершины должны быть раскрашены разным цветом и число используемых цветов должно быть минимальным. Такие задачи возникают при монтаже аппаратуры, когда два проводника, идущие к одной плате, должны быть окрашены разным цветом, чтобы можно было их различать, а также при раскраске географической карты, на которой две соседние страны должны быть окрашены разным цветом. При решении этих задач нужно установить взаимно однозначное соответствие между исходной и введенной в процессе решения нумерацией вершин для правильного выбора множества вершин, окрашенных одним цветом.

Другие особенности работы Mathematica, которые необходимо учитывать при решении задач дискретной математики, приведены в [2].

Отметим, что математические пакеты не могут заменить классических математических методов решения задач. Они лишь являются эффективным дополнением к классическому математическому образованию.

В результате выполнения курсовых работ по дискретной математике с использованием математических пакетов студенты могут в полной мере использовать последние достижения современной

вычислительной математики и компьютерных технологий. Это ускоряет процесс обучения и обеспечивает высокий уровень профессиональной квалификации будущих инженеров. Приобретенные знания используются затем в научно-исследовательской работе студентов, при выполнении дипломных работ и в дальнейшей практической деятельности.

Источники:

- [1] Дьяконов В.П. Mathematica 5/6/7. Полное руководство. М.: ДМК Пресс, 2009. 624 с.
- [2] Володичева М.И., Григорьев-Голубев В.В. Дискретная математика с пакетами Mathematica и Mathcad. Учебное пособие. СПб.: СПбГМТУ, 2015. 349 с.
- [3] Дьяконов В.П. Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах. М.: ДМК Пресс, 2011. 800 с.
- [4] Кирсанов М.Н. Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы. Пособие по дискретной математике для студентов университетов. М.: Физматлит, 2007. 168 с.
- [5] Иглин С.П. Математические расчеты на базе MATLAB. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. 640 с.

ВОЛОСАТОВА Т.М.¹, БЕЛОМОЙЦЕВ Д.Е.²

ФГОУ ВПО «Московский государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана»

Москва, Россия

¹ tamaravol@gmail.com, ² dmitry.belomoytsev@gmail.com

ЭВОЛЮЦИОННАЯ МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КУРСОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ

Аннотация: Обозначена проблема избыточности существующих образовательных программ. Рассмотрен подход к формированию содержания образовательных курсов по выбору. Предложена эволюционная методика составления курсов. Представлен способ автоматизации процесса синтеза индивидуальных программ обучения.

Ключевые слова: образовательная программа; методика синтеза; дополнительное образование; автоматизация; эволюционная методика.

VOLOSATOVA T.M.¹, BELOMOYTSEV D.E.²

Bauman Moscow State Technology University
Moscow, Russia

¹ tamaravol@gmail.com, ² dmitry.belomoytsev@gmail.com

EVOLUTIONARY METHOD OF EDUCATIONAL COURSES FORMING BASED ON INDIVIDUAL REQUIREMENTS ANALYSIS

Summary: Existing educational programs redundancy problem is noted. Educational courses content optional forming approach is reviewed. Evolutionary method for courses composition is proposed. Individual educational courses synthesis process automation technique is presented.

Keywords: education course; synthesis method; additional education; automation, evolutionary method.

Исследование и оценка качества базового профессионального образования представляет собой эффективный инструмент для решения многих проблем в данной предметной области.

В первую очередь, учет результатов анализа такого исследования позволяет дорабатывать содержание базовых образовательных программ для повышения качества получаемых студентами знаний. Обратная связь от выпускников российских вузов, а также показатели трудоустройства [1] свидетельствуют о том, что базовое высшее образование на современном этапе развития науки и техники зачастую оказывается недостаточным в дальнейшем для работы по специальности, не удовлетворяет возникающим в ходе профессиональной деятельности потребностям. Связано это, прежде всего, с недостаточным практическим подкреплением многих направлений подготовки, а также с имеющим естественные причины, растущим отставанием образовательного контента базовых курсов от современного уровня развития науки и техники.

Целью синтеза индивидуальной образовательной программы является преобразование исходного описания проектируемого курса, которое содержит информацию о требованиях к составу, об условиях обучения, ограничениях на компонентный состав, в результирующее описание структуры, т.е. сведения о составе элементов, параметрах их наполнения и взаимосвязи. В настоящей работе программа образовательного курса рассматривается в составе совокупности подразделов, каждый из которых выделяется по принципу группировки рассматриваемых предметных сущностей [2].

У каждого подраздела есть различные альтернативы исполнения. Для формирования проектного решения необходимо выбрать тот или иной вариант реализации каждого подраздела. В процессе структурного синтеза образовательного курса возникает так называемая задача принятия решений. Ее суть заключается в необходимости выбора проектного решения из множества альтернатив в соответствии с набором критериев:

$$ЗПР = \langle A, K, Мод, П \rangle,$$

где A — множество альтернатив проектного решения,

$K = (K_1, \dots, K_m)$ — множество критериев (выходных параметров),

Мод: $A \rightarrow K$ — модель, которая позволяет для каждой альтернативы рассчитать вектор критериев,

$П$ — решающее правило для выбора наиболее подходящей альтернативы в многокритериальной ситуации.

Множество альтернатив формируется за счет всех допустимых комбинаций вариантов подразделов (элементов). В силу потенциально большой мощности A при синтезе структуры курса целесообразно применять неявное описание множества альтернатив в виде набора правил P синтеза проектных решений из ограниченного набора элементов Ξ :

$$A = \langle P, \Xi \rangle.$$

Оценку альтернатив в задаче принятия решений необходимо проводить на основе величины функции полезности, характеризующей вклад в общую связность курса. Значение функции полезности альтернативы в целом образуется из значений функций полезности подразделов, составляющих альтернативу. Критерием расчета общего значения функции полезности на основе частных выбран аддитивный критерий, так как по сути проблемы более важен суммарный эффект совокупности подразделов, нежели выделение оценки какого-либо одного подраздела.

Для формального описания множеств P и Ξ применим подход с формированием морфологических таблиц, альтернативных графов. Рассмотрим подход к формированию множества альтернатив с помощью И-ИЛИ дерева.

Курс (алгоритмическая реализация) представляется в виде совокупности подразделов $S_i, i = \overline{1, N^S}, N^S$ — количество подразделов. Множество управляемых параметров алгоритмической реализации курса состоит из подмножеств типов подразделов и параметров подразделов $X = X^T \cup X^P$. Мощности множеств X^T, X^P составляют N^T, N^P соответственно. У i -го подраздела существует N_i^T альтернативных типов $X_k^T, k = \overline{1, N_i^T}$. Каждому типу X_k^T соответствует набор из N_k^P параметров $\{X_j^P\}$, где $j \in \{I_q^P\}$ — совокупность индексов элементов $(0 < I_q^P \leq N^P, q = \overline{1, N^P})$. Каждый параметр X_j^P может принимать значение из набора C_r^j , где $r = \overline{1, N_j^V}, N_j^V$ — количество допустимых значений параметра X_j^P .

Различные подразделы имеют общие параметры, равно как и различные типы одного подраздела. Поэтому невозможно отдельно вычислить оптимальные значения управляемых параметров для каждого подраздела в отдельности.

Следует отметить отличия предложенного способа представления множества альтернатив от способов, применяющихся в стандартизованных методиках проектирования:

- для представления применено И-ИЛИ дерево,

- обеспечена возможность добавления новых элементов и формирования новых альтернатив за счет расширения И-ИЛИ дерева,
- обеспечена возможность учета зависимости различных типов подразделов от общих параметров подразделов.

При введении в рассмотрение новых типов подразделов курса необходимо учесть, что количество альтернативных вариантов будет экспоненциально возрастать. Рассматриваемая задача принадлежит к классу **NP-сложных**. Следовательно, применение метода полного перебора будет невозможно с точки зрения эффективного использования временных ресурсов [3].

Существуют ограничения на компоненты общей функции полезности. Функции полезности подразделов являются нелинейными и несепабельными.

Формальная постановка задачи поиска проектного решения имеет следующий вид:

$$X^* = \underset{X \in D_X}{extr} F(X)$$

$$D_X = \{X \mid W(X) > 0, Z(X) = 0\},$$

где X — искомый вектор проектного решения,

$F(X)$ — функция полезности (целевая функция),

D_X — область определения вектора управляемых переменных,

$W(X), Z(X)$ — ограничения на область определения X .

Необходимо отметить, что среди элементов искомого вектора управляемых переменных присутствуют предметные (лингвистические) переменные. Данный факт является особенностью рассматриваемой задачи. Вследствие этого, большинство известных методов поиска экстремума оказываются неприменимыми.

Для решения NP-сложной задачи поиска проектного решения применимыми будут генетические алгоритмы. Также их применение позволит учитывать существование запрещенных комбинаций типов различных подразделов. Учет осуществляется средствами оператора мутации типов подразделов на основании матрицы совместности. Альтернативным подходом к использованию матрицы совместности является применение штрафных функций.

Для применения генетического алгоритма необходимо сформировать множество управляемых параметров объекта синтеза, влияющих на его полезность. В качестве объекта синтеза рассматривается структура индивидуального образовательного курса и значения его параметров. Множество управляемых параметров (хромосома) определяет элементный состав курса.

Например, среди генов, которые соответствуют каждому подразделу, имеется один, описывающий тип данного подраздела. Другие гены определяют параметры алгоритма заполнения подраздела. У каждого типа подраздела (и, соответственно, у каждого алгоритма заполнения подраздела) имеется различное количество параметров. Следовательно, количество генов в хромосоме будет варьироваться в зависимости от рассматриваемых типов подразделов.

Ввиду представления проектного решения хромосомой переменной длины, разработаны новые принципы применения генетических операторов мутации, кроссовера и селекции. Необходимость в этом продиктована невозможностью применять классические операторы для модификации хромосомы переменной длины. Новые операторы должны также учитывать запрещенные комбинации альтернативных типов подразделов.

Оператор мутации типов подразделов разработан для изменения структуры хромосомы при выполнении генетического алгоритма. Функционирование оператора затрагивает нижние уровни И-ИЛИ дерева, от уровня значений параметров до уровня типов подразделов.

Смена типов приводит к смене подраздела и его параметров, закодированных в полях $X_1^P \dots X_{N^P}^P$. Кроме того, изменяется число параметров подраздела N^P .

Количество типов, которые подвергаются изменению в ходе вызова оператора, может варьироваться в зависимости от хода выполнения генетического алгоритма. В том случае, если улучшение показателя целевой функции от поколения к поколению практически не происходит, необходимо произвести широкую смену типов подразделов. Если же на протяжении нескольких поколений наблюдается стойкая тенденция к улучшению значения целевой функции, то смена типов подразделов производится в узком составе. В подобной ситуации вызов оператора мутации типов целесообразно заменить вызовом оператора мутации параметров подразделов.

Выбор подраздела для применения к нему оператора мутации типов осуществляется на основании анализа динамики изменения значения частной функции полезности данного подраздела. Необходимо менять такой подраздел (его тип), у которого наблюдается стагнация функции полезности в области «плохих» значений.

Оператор мутации параметров подразделов разработан для точечного изменения содержания генов отдельных подразделов в структуре хромосомы при выполнении генетического алгоритма.

Функционирование оператора затрагивает самый нижний уровень И-ИЛИ дерева.

Смена значений параметров приводит к изменениям в функционировании алгоритмов заполнения затронутых подразделов курса. Это, в свою очередь, влияет на значение функций полезности, которые вычисляются для хромосом нового поколения.

Возможно совместное применение операторов мутации типов и параметров подраздела [4]. При этом некоторые подразделы будут меняться полностью (смена их типов автоматически ведет к смене параметров). У части же подразделов будут изменяться значения отдельных параметров, которым соответствуют выбранные случайным образом гены хромосомы.

В отличие от классического, оператор кроссовера, предложенный в данной работе, обеспечивает размещение точек разрыва хромосомы в соответствии с делением генов по подразделам. Это означает, что обмен генами будет осуществляться строго между подразделами одного типа.

Таким образом, при использовании разработанного оператора многоточечного кроссовера набор подразделов проектного решения остается неизменным. Обмен значениями параметров (генами) происходит внутри областей хромосом, которые соответствуют отдельным подразделам. Фактически точки разрыва могут располагаться внутри данных областей. Подобная ситуация возникает, если действие оператора кроссовера на каждый подраздел происходит в отдельности, как если бы на хромосомы действовал вектор операторов кроссовера. Компоненты данного вектора соответствуют отдельным подразделам индивидуального образовательного курса.

В дополнение к рассмотренному [1] модульному представлению материалов в рамках проводимого исследования эффективно методики синтеза индивидуальных образовательных программ предложено структурировать элементы пространства образовательного контента с точки зрения эволюционных методов построения проектных решений, в частности — генетических алгоритмов [2, 3].

Представление структуры образовательных курсов путем описания в виде совокупности генов и хромосом дает возможность эффективно оценивать пользу их восприятия обучающимися на основе специально разработанных целевых функций [4].

Применение же специализированных генетических операторов позволяет осуществлять генерацию различных вариантов индивидуальных образовательных программ в совокупности с наложенными ограничениями на совместимость некоторых элементов пространства образовательного контента.

Источники:

- [1] Организация обучения на основе индивидуальных образовательных программ: сборник статей. / М.А. Мкртчян, Г.В. Клепец, В.Б. Лебединцев и др.; сост. Г.В. Клепец. Красноярск, 2007.
- [2] Волосатова Т.М., Беломойцев Д.Е. Автоматизация процесса синтеза индивидуальных образовательных программ на основе генетических алгоритмов формирования курсов обучения. // Ученые записки ИСГЗ. №1-1(12). Казань: Юниверсум, 2014.
- [3] Норенков И.П. Генетические методы структурного синтеза проектных решений. // Информационные технологии. 1998. №1. С.9-13.
- [4] Беломойцев Д.Е. Методика повышения качества образования на основе анализа индивидуальных потребностей к учебным курсам и их представления в форме объектов образовательного контента. Ростов-на-Дону: Объектные системы. 2015. №1 (10).

ГАЛЯВИЕВА М.С.

Казанский государственный институт культуры

Казань, Россия

mgaljavieva@mail.ru

НАУЧНЫЕ БИБЛИОТЕКИ В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА*

Аннотация: Рассмотрена роль научных библиотек в процессах поддержки движения открытого доступа, формирования инфраструктуры открытой науки и управления научными данными. Изменения в области профессиональной практики должны быть подкреплены изменениями в системе информационно-библиотечного образования. Актуальной является задача подготовки библиотечных и информационных специалистов по управлению научными данными.

Ключевые слова: открытая наука, открытый доступ, открытые данные, открытые научные данные, научные библиотеки

GALYAVIEVA M.S.

Kazan State Institute of Culture

Kazan, Russia

mgaljavieva@mail.ru

RESEARCH LIBRARIES IN THE CONDITIONS OF OPEN ACCESS

Summary: The role of research libraries in processes of support of movement of Open Access, formation of an infrastructure of an Open Science and management of the Science Data is considered. Changes in area of professional practice should be supported by changes in system of information-library education. The problem of preparation of library and information experts in management of the Science Data is actual.

Keywords: Open Science, Open Access, Open Data, Open Science Data, Research Libraries

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 14-03-12004

В настоящее время информационная среда научной коммуникации, в которой создается и распространяется научное знание, претерпевает быстрые и глубокие изменения. Прогресс в области информационно-коммуникационных технологий коренным образом изменил не только процессы поиска, обработки, хранения и распространения информации. Сегодня изменяются информационные потребности пользователей научной информации, научно-издательская среда, формируются новые модели научной информационной культуры и информационного поведения, реализуются новые формы взаимодействия участников системы научной коммуникации [1].

Экспертами Международной федерации библиотечных ассоциаций и учреждений (IFLA) выявлены пять основных тенденций, определяющих формирование информационной экосистемы будущего: (1) новые технологии как расширяют, так и ограничивают круг тех, кто имеет доступ к информации; (2) онлайн-образование способствует демократизации и одновременно деформирует сложившуюся глобальную систему обучения; (3) границы конфиденциальности и защиты персональных данных будут пересмотрены; (4) в гиперсвязанном обществе (*hyper-connected societies*) будут услышаны и получают значение новые голоса и новые сообщества; (5) глобальная информационная экономика будет трансформироваться под воздействием новых технологий [1].

Одной из активно развивающихся моделей информационного обеспечения науки и образования в рамках парадигмы открытой науки (*Open Science*) является открытый доступ (*Open Access*).

Открытая наука — это движение за открытость результатов научных исследований, научных данных и предоставление их для всех слоев населения: от дилетантов до профессионалов. Включает в себя публикацию открытых исследований, открытый доступ к научным публикациям, методику открытого блокнота ученого, и в целом служит для облегчения публикации научных результатов и общения ученых [7]. Открытая наука обеспечивает:

- прозрачность экспериментальной методологии наблюдения и сбора данных;
- общественную доступность и возможность многократного использования научных данных;
- общественную доступность и прозрачность научной коммуникации;
- использование онлайн-сервисов для поддержания научного сотрудничества [7].

Под открытым доступом понимается бесплатный, быстрый доступ к полным текстам научных и учебных материалов, публикациям

рецензируемых научных журналов в режиме реального времени, ориентированный на любого пользователя глобальной информационной сети [8].

Открытый доступ — это совместные инициативы мировой научной общественности, направленные на устранение каких бы то ни было барьеров, затрудняющих обмен научной информацией в обществе. В соответствии с Будапештской инициативой открытого доступа (2002 г.) и Берлинской декларацией по открытому доступу к научному и гуманитарному знанию (2003 г.), научным учреждениям рекомендовано создавать институциональные электронные архивы открытого доступа к научным публикациям, а ученым — самоархивировать свои публикации в этих архивах.

Движение открытого доступа оказывает существенное влияние на современную информационную среду научную коммуникацию. Значительная роль в реализации принципов открытого доступа отводится научным и университетским библиотекам.

Заметим, что под открытым доступом библиотекари традиционно понимают форму библиотечного обслуживания, предоставляющую читателю возможность самостоятельного поиска и выбора документов в библиотечном фонде.

Особая роль библиотекарей в поддержке движения открытого доступа неоднократно подчёркивалась в авторитетных международных декларациях. В частности, в «Заявлении об открытом доступе к научной литературе и исследовательской документации» (2003 г.), подготовленном IFLA, выражается поддержка открытого доступа от имени свыше 1700 библиотечных ассоциаций, учреждений и частных лиц из разных стран мира, представляющих различные типы библиотек.

В Бетесдском заявлении об открытом доступе к публикациям (2003 г.), подчёркнуто, что библиотекари должны приложить максимум усилий для быстрого перехода научного сообщества к модели свободного распространения научной информации. Для этого библиотекам рекомендуется разрабатывать и поддерживать механизмы свободного распространения научных публикаций, уделять первоочередное внимание обучению и информированию своих пользователей о преимуществах открытого доступа, оперативно представлять информацию об открытых научных ресурсах в библиотечных каталогах и базах данных [5].

Участниками 19-ой Международной конференции «Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса: Крым-2012» была принята Крымская Декларация Открытого доступа. Она призывает библиотеки

к популяризации принципов открытого доступа среди пользователей, инициирует создание и развитие институциональных и тематических репозиториев для обеспечения сохранности научных публикаций [3].

Сегодня научными и университетскими библиотеками накоплен богатый опыт деятельности в области открытого доступа. Он связан с созданием и сопровождением институциональных репозиториев, электронных архивов, электронных библиотек и электронных ресурсов открытого доступа (см., например, [2]). Кроме этого, библиотекари принимают активное участие в редакционно-издательских процессах, в частности, поддержки и издания электронных журналов открытого доступа; информировании пользователей и обучении навыкам использования ресурсов открытого доступа; организации и участии в специальных акциях «Неделя открытой науки», «Международный День открытых данных» и т.п.

В сентябре 2015 г. были опубликованы результаты масштабного исследования, посвященного изучению факторов, влияющих на процесс перехода к открытому доступу. Среди ведущих тенденций в данной области в 2016 г. называются следующие положения [8].

- Усиление давления и ужесточение методов контроля со стороны финансирующих (спонсирующих) организаций. Согласно плану Европейской комиссии, уже в 2016 г. в открытом доступе должны быть размещены 60% европейских статей, опубликованных по результатам научных исследований, финансируемых государством. Правительства Великобритании, Франции, Швеции и Дании нацелены на 100% таких публикаций в открытом доступе к 2025 г. Утверждается, что информационно-пропагандистская деятельность по продвижению открытого доступа может смениться санкциями против авторов и учреждений, которые не выполняют указанные требования.
- Развитие открытой научной инфраструктуры.
- Поиск и экспериментирование с новыми моделями ценообразования на издательские услуги.
- Консолидация издательского рынка. Расширение взаимодействия между спонсорами и издателями.
- Реализация новой модели взаимодействия с информационными системами университетов. Рост требований к издательствам по автоматической передаче метаданных, уведомлении о принятии к публикации и приеме рукописи. Библиотекари и руководители научно-исследовательских проектов будут осуществлять мониторинг публикационной

- активности в открытом доступе, а также развивать возможности более эффективной передачи этой информации в системы управления вузов. Публикационный процесс расширится вплоть до информационных систем управления данными о научных исследованиях, проводимых в научном учреждении (Current Research Information System, CRIS). В результате, в рабочие процессы включатся и авторы и библиотекари, при этом уменьшится использование ручного ввода данных.
- Введение стандартных идентификаторов для обеспечения публикационного процесса.
 - Прозрачность публикационного процесса.
 - Движение от открытого доступа к открытым данным. Определение открытого доступа постепенно расширится, включив в себя не только саму статью, но и научные данные, а издательства станут предъявлять более жесткие требования к авторам по опубликованию научных данных в свободном доступе.

Открытые данные (Open Data) — это концепция, заключающаяся в том, что данные должны быть свободно доступны для всех пользователей и пригодны для повторного использования без каких-либо ограничений и контроля со стороны публикатора данных [6].

Открытый доступ к научным данным все больше рассматривается как позитивное развитие, поддерживаемое и стимулируемое внутри европейского научного ландшафта. Европейская комиссия продвигает научные данные к большей открытости в своей рамочной программе «Горизонт-2020», в соответствии с которой в Европе к 2020 г. планируется свободный доступ ко всему научному и образовательному контенту [4].

Сегодня научные организации все больше обращаются к рассмотрению важности управления научными данными в рамках решения задачи управления научной информацией. Под управлением научными данными понимается организация данных, начиная от их ввода в цикл исследования до распространения и архивирования полученных результатов. Современные мировые тенденции развития сетевых технологий характеризуются переходом от «паутины документов» к «паутине данных». Сегодня научный работник нуждается не столько в «информационном сопровождении» проводимых им исследований, а, прежде всего, как писал Ю.А. Шрейдер, в совершенной системе метайнформации, которая структурирует эту новую информационную среду, обеспечивает комфортную навигацию в ней и механизмы интерактивного взаимодействия [1].

Подчеркнем, что в настоящее время открытые данные — одна из «горячих» тем в контексте определения роли библиотек в вопросах обучения и поощрения ученых и библиотечного персонала в этой сфере [4].

Как замечают авторы [4], в самом научном сообществе наблюдается нехватка профессиональной подготовки в управлении данными, и реально никто не берет ответственность за функцию управления научными данными. Утверждается, что в этой ситуации библиотеки находятся в хорошем положении, чтобы взять на себя такую ответственность и стать компетентными в сфере работы с открытыми научными данными.

Действительно, сегодня библиотеки находятся в активном поиске новых направлений деятельности в конкурентной борьбе за внимание пользователя. Увеличивается степень их интеграции в академическую среду. Научные и университетские библиотеки стремятся занять более активную позицию в процессах обеспечения, сопровождения и информационной поддержки научного исследования. Они выступают активными партнерами на всех стадиях жизненного цикла научного исследования: от информирования и предоставления доступа к коллекциям документов до публикации и далее анализа и оценки результатов исследований. В качестве приоритетных направлений деятельности научных библиотек называются: создание и сопровождение институциональных репозиториев открытого доступа; управление научными данными (research data management); курирование научных данных (data curation); информетрические исследования. Как следствие, возникает необходимость в таких специалистах, как библиотекарь данных (data librarian), библиотекарь по управлению научными данными (research data management librarian), архивариус/специалист по цифровым данным (archivist/digital data specialist) и др. [1].

Полагаем, что изменения в области профессиональной практики должны быть подкреплены изменениями в системе профессионального информационно-библиотечного образования. Особую актуальность в настоящее время приобретает задача специализированной подготовки информационно-библиотечных специалистов по работе с научными данными. В Казанском государственном институте культуры разработан учебный план подготовки и объявлен набор абитуриентов на 2016/2017 учебный год по направлению «Библиотечно-информационная деятельность» (профиль «Управление научными данными и знаниями в электронной среде», квалификация «магистр»).

Источники:

- [1] Галявиева М.С. О новой роли научных библиотек в современной информационной среде научной коммуникации. // Вестник КазГУКИ. 2014. №1. С. 104–109.
- [2] Захарова Г.М., Солдатенко И.С. Открытый доступ в действии: репозиторий вуза. // Научные и технические библиотеки. 2010. №5. С. 50–59.
- [3] Крымская Декларация Открытого Доступа [Электр. ресурс]. URL: <http://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2012/crimea-dec.php> (дата обращения 25.03.2016).
- [4] Линде П., Уесселс Б., Свейнсдоттир Т., Норманн М. Как библиотеки и другие научные учреждения могут способствовать открытому доступу данных. // Международный форум по информации. 2015. Т.40. №1. С. 22–27.
- [5] Назаровец С.А. Поддержка открытого доступа к библиотечным интернет-ресурсам в Украине: декларации и реальность. // Научные и технические библиотеки. 2013. №9. С. 21–28.
- [6] Радченко И.А. Использование открытых данных в научных исследованиях. // Информационное общество. 2013. №1–2. С. 93–101.
- [7] Радченко И.А. Открытая наука: краткий обзор. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.slideshare.net/iradche/open-science-44953932> (дата обращения 25.03.2016).
- [8] Open Access: 10 тенденций в 2016 году. [Электр. ресурс]. URL: <http://libinform.ru/read/foreign-experience/Open-Access-10-tendentcij-v-2016-godu/> (дата обращения 25.03.2016).

УДК 378.147
ББК 74.58

ГАСАНОВА З.А.

Дагестанский государственный институт народного хозяйства
Махачкала, Россия
Smile-ru2009@yandex.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением тестирования в обучении и оценивании знаний студентов, описываются проблемы применения тестирования по ИТ-дисциплинам, возможные варианты их решения. Приводится алгоритм автоматического формирования тестового задания.*

***Ключевые слова:** контроль знаний, тестирование, тестовые задания, генерация тестов.*

GASANOVA Z.

Dagestan State University of National Economy
Makhachkala, Russia
Smile-ru2009@yandex.ru

POSSIBILITY OF TESTING IN TRAINING OF IT-SPECIALISTS

***Summary:** The article deals with issues related to application of testing in teaching and evaluating students' knowledge, describes the problems of application of testing on IT-disciplines possible solutions. Propose an algorithm to automatic generation of test task.*

***Keywords:** control of knowledge, testing, test tasks, test generation.*

Сегодня тестирование является одним из распространенных средств обучения и оценивания знаний. Такое распространение тестирования обусловлено теми преимуществами, которое дает его применение. Широко используемые сегодня типы тестов позволяют автоматизировать их обработку и оценку, что значительно экономит время преподавателя и исключает субъективизм в оценке результатов. Особо актуально тестирование стало в связи с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), которые сегодня используются на всех уровнях обучения и при всех формах. Во многих российских вузах, предоставляющих свои услуги с помощью ДОТ, компьютерное тестирование зачастую является единственным средством контроля результатов.

Разработанные алгоритмические схемы применимости и оценки тестов делают их хорошим решением для оценки знаний обучающихся на экономических и гуманитарных специальностях. Однако тестирование не вполне подходит для проверки знаний по дисциплинам ИТ-специальностей. Это обусловлено тем, что целью обучения является не только приобретение учащимися теоретических знаний, но и выработка определенных практических навыков. Как правило, подготовка будущих специалистов в области информационных технологий связано с изучением ими определенного программного обеспечения и технических средств информатизации. Используемые сегодня тесты дают представление о степени усвоения учащимися предметных и концептуальных знаний, однако, не дают возможности оценить их практические навыки и способ мышления.

Рассмотрим возможности применения тестирования и повышения его эффективности по дисциплинам, связанным с программированием. Обучение программированию, особенно на первых его этапах, состоит в развитии алгоритмического мышления обучаемого с постепенным усложнением решаемых задач в сочетании с увеличением возможностей применяемого инструментария. В то же время постоянно возникает необходимость запоминать новые теоретический материал, такой как синтаксис команд и операций, правила описания и применения переменных, подпрограмм и т.д.

Тестирование в данном случае является прекрасным средством обучения и контроля теоретических знаний. Тестовые задания способствуют быстрому запоминанию материала и позволяют учащимся самостоятельно контролировать уровень усвоения новых знаний. Такие тесты могут состоять из заданий всех известных типов, преимущественно заданий на выбор одного или нескольких верных вариантов ответов.

Тестирование также применимо для формирования и проверки умения учащимися применять полученные теоретические знания при решении практических задач. Однако, здесь необходимо более избирательно подходить к выбору типа тестов и самих заданий. Наиболее эффективными типами заданий, в данном случае, являются задания на сопоставления, установление последовательности, а также задания открытого типа. Например, обучаемому может быть предложено установить соответствие между некоторыми задачами и фрагментами программного кода, решающими эти задачи. Для решения такого задания необходимо составить алгоритм решения каждой задачи и провести тщательный анализ каждого фрагмента кода. Тестовые задания на установление последовательности позволяют проверить умение учащихся писать программный код. Например, тестовое задание может содержать формулировку некоторой задачи и набор строк программного кода. Для выполнения подобного задания нужно, исходя из указанной в условии задачи, из предложенного набора команд выбрать необходимые и указать правильную последовательность их выполнения.

Выполнение заданий вышеуказанных типов требует не просто знания теоретического материала, но и умения составлять и анализировать алгоритмы. Такие тесты позволят получить более объективную оценку понимания обучаемым учебного материала и его способности применять полученные знания. Вероятность угадывания правильного ответа практически равна нулю. Кроме того, современные программные средства компьютерного тестирования позволяют создавать и использовать новые типы тестовых заданий, позволяющих повысить эффективность тестового контроля знаний:

- выбор области на рисунке (СДО «Прометей»);
- заполнение пропусков в тексте (СДО «Прометей», Hot Potatoes);
- конструирование ответа из фрагментов текста с помощью технологии Drag&Drop (Hot Potatoes, CourseLab).

Отдельно стоит отметить возможность использования заданий, имитирующих работу с программным обеспечением. Создавать такие задания и автоматизировать проверку правильности выполнения позволяет конструктор курсов CourseLab.

Еще одним аспектом, определяющим эффективность применения тестирования, является многообразие тестовых заданий. В основном, в имеющихся программных продуктах тест формируется на основе тестовых заданий, предварительно введенных в базу заданий. Таким образом, в таких системах многообразие тестов достигается только за счет расширения базы тестовых заданий.

Другим способом достижения большого числа различных заданий является генерация тестовых заданий в реальном режиме времени в момент запуска сеанса тестирования. Данный подход позволит получать гораздо большее количество разных вопросов, чем имеющих в базе. Однако разработка таких систем является более трудоемким процессом.

Алгоритмы генерации могут быть разнообразны и зависят от типа вопроса, предметной области. Сегодня предпринимаются попытки генерации тестовых заданий при создании тестов по дисциплинам «Математика» и «Информатика» (программирование).

На кафедре «Информационные технологии» ГАОУ ВПО ДГИНХ проводилась разработка системы автоматизированной генерации тестовых заданий по информатике. В основу построения теста в данной системе был положен принцип деления всех возможных типов заданий на два класса: понятийные и расчетные.

К первому типу относятся задания, направленные на проверку знания определенных понятий и определений. Второй тип представляют задания, предполагающие решение некоторой задачи, анализа алгоритма или программного кода.

Применение автоматической генерации возможно только ко второму типу тестовых заданий.

При формировании итогового теста в разработанной системе часть заданий представляет собой выборку из готовых заданий, хранящихся в базе, а часть генерируется в момент формирования теста.

Для генерации тестовых заданий применяется следующий подход.

В текст каждого задания расчетного типа можно выделить формулировку задачи и исходные данные. Изменяя исходные данные, можно получить множество однотипных тестовых заданий.

Заданий по разделам программирования komponуются из фрагментов текстов входных данных и фрагментов программного кода.

В общем виде алгоритм выглядит формирования тестового задания следующим образом:

- 1) получение общей формулировки задания из базы тестовых заданий;
- 2) генерация исходных данных;
- 3) формирование полного текста задания;
- 4) расчет правильного ответа;
- 5) формирование вариантов ответов.

Алгоритмы генерации исходных данных и формирования ответов зависят от конкретных заданий и реализуются в виде отдельных подпрограмм.

Применяя подобные алгоритмы, можно в разы увеличить многообразие тестовых заданий и, тем самым, повысить эффективность применения тестирования в целом.

Таким образом, при грамотном подходе тестирование может стать эффективным средством обучения и промежуточного контроля базовых знаний студентов. С другой стороны, в силу специфики природы и процесса тестирования его результаты не могут являться определяющим фактором при оценивании знаний студента по изучаемой дисциплине. Следует соблюдать баланс и применять компьютерное тестирование наряду с выполнением лабораторных работ и учебных заданий.

Источники:

- [1] Алсынбаева Л.Г. Методы подготовки тестов по информатике и программированию. [Электр. ресурс] URL: http://www.iton.mfua.ru/2006/thesis/files/alsynbaeva_l.g.doc.
- [2] Алсынбаева Л.Г. Система автоматизированной генерации тестовых заданий. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=2394>
- [3] Галяев В.С. Об одном подходе к составлению задачников с применением компьютера.
- [4] Попов Д.И., Никифорова А.М. Оценка тестовых заданий при дистанционном контроле знаний. // Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы. 2004. С. 206–213.

УДК 004.021
ББК 32.973.202

ГАСПАРИАН М.С.¹, ЛЕБЕДЕВ С.А.², ФИЛЮК М.А.³

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
Москва, Россия

¹ Gasparian.MS@rea.ru, ² Lebedev.SA@rea.ru, ³ Filyuk.MA@rea.ru

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы совершенствования процессов информатизации образовательной деятельности. Делается попытка сформулировать основные показатели оценки эффективности труда персонала в условиях электронного обучения.*

***Ключевые слова:** профессиональные стандарты, образовательные стандарты, инновационная деятельность, информатизация образования, система оценки эффективности персонала, повышение квалификации персонала.*

GASPARIAN M.¹, LEBEDEV S.², FILYUK M.³

Plekhanov Russian University of Economics
Moscow, Russia

¹ Gasparian.MS@rea.ru, ² Lebedev.SA@rea.ru, ³ Filyuk.MA@rea.ru

APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF PERSONNEL EFFICIENCY EVALUATION IN THE TERMS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

***Summary:** The article discusses issues related to improving the processes of Informatization of educational activity. An attempt is made to formulate the basic indicators of efficiency evaluation of work of personnel engaged in e-learning.*

***Keywords:** professional standards, educational standards, innovative activity, Informatization of education, a system of the staff efficiency evaluation of, professional development of staff.*

Современные тренды информатизации образования, переход на новые профессиональные стандарты в условиях создания единого образовательного пространства требуют адекватной оценки квалификации персонала образовательных организаций; оценки степени его готовности развить собственные необходимые профессиональные компетенции и возможностей передать их обучающимся. Оценка в контексте современных инновационных процессов и перехода к электронному обучению становится не формальной процедурой аттестации и измерения, а инструментом непрерывной самооценки работников, их профессиональных проблем и ограничений; механизмом эффективного профессионального развития. В этой связи задача разработки системы всесторонней оценки эффективности персонала диктуется необходимостью устранения разрыва между потребностями современного вузовского образования и готовностью работников к новым видам деятельности в условиях информатизации.

Опыт внедрения информационных систем электронного обучения в вузах России указывает на недостаточную эффективность этого процесса, во многом, из-за отсутствия системного подхода к оценке персонала для выполнения функций электронного обучения, результаты которого должны быть положены в основу принятия решений по организационной оптимизации вуза, экономическому обоснованию используемых информационных технологий и построению программ повышения квалификаций работников. Также, в настоящее время всё еще сохраняется «прохладное» отношение к информатизации в сфере образования как на государственном уровне, так и на уровне субъектов образовательного процесса, что влечет за собой слабую мотивацию работников к индивидуальной оценке собственных достижений и самосовершенствованию в сфере информационных технологий.

Для преодоления этих негативных тенденций, на наш взгляд, необходим комплексный подход, одним из компонентов которого, помимо развития технологической платформы электронного обучения, могла бы стать система оценки труда персонала по широкому спектру показателей инновационной деятельности, совершенствование которой направленно на всесторонний анализ и повышение уровня профессионализма работников. Такая система должна, на наш взгляд, учитывать технологические особенности электронного обучения, и базироваться на системе личностно значимых показателей, раскрывающих потенциал работника в этой сфере деятельности. Более того, такая система должна служить основой для разработки

индивидуальных траекторий развития и карьерного роста работника, и, как следствие, повышать качество образования в вузе.

Остановимся подробнее на подходе к разработке системы показателей оценки эффективности деятельности работников, связанных с применением информационных технологий в обучении. При этом, на наш взгляд, необходимо различать две основные категории работников — профессорско-преподавательский состав и учебно-вспомогательный персонал. Такая система должна базироваться на комплексе количественных и качественных показателей, включать как формальные, так и неформальные характеристики деятельности и достижений персонала, отвечающие современным требованиям и стандартам к качеству образования. Разрабатываемая система оценки должна, в свою очередь, опираться на ключевые элементы модели информационно-образовательного пространства, рассмотренные в работах [1, 2, 3]. Процедура проведения оценки должна быть максимально открытой и психологически комфортной как для самого работника, так и для окружающих, включая членов оценочных комиссий. Показатели оценки — общепринятыми в рамках учебного заведения, понятными для всех категорий работников, адекватными поставленным задачам и специфике электронного обучения. Необходимо понимать, что участие работников в оценке направлено на получение ими положительного опыта и несет в себе, прежде всего, возможность увидеть перспективы своих достижений. Для обеих категорий работников можно выделить общие показатели эффективности такие, как свободное владение средствами информационно-коммуникационных технологий; стремление к изучению и овладению новыми средствами и технологиями. Также общими показателями эффективности могут быть: знание образовательных и профессиональных стандартов, педагогических технологий и методик в области реализации электронных форм обучения. Важным показателем можно выделить наличие у работников знаний в области психологии — психологических особенностей общения в электронной среде разных возрастных групп обучающихся.

Помимо общих для обеих категорий работников образования, можно выделить специфические показатели эффективности работы в электронной среде обучения отдельно для категории учебно-вспомогательного персонала и для категории профессорско-преподавательского состава. Так, для работников из числа учебно-вспомогательного персонала необходимо проводить оценку по таким параметрам как степень владения офисными приложениями и системой электронного обучения на уровне продвинутого пользователя, включая навыки администрирования и проектирования; умение готовить

инструкции по использованию функционала электронного обучения; способность анализировать учебную ситуацию; знание норм и специфики взаимодействия преподавателей и обучающихся в электронной среде; владение совместной электронной деятельностью и навыками самоорганизации.

Для работников из числа профессорско-преподавательского состава важными показателями эффективности труда в условиях информатизации образования, на наш взгляд, будут являться: уровень владения функционалом систем электронного обучения для организации учебного процесса; умение проектировать различные компоненты образовательного контента и оценочных средств, пригодные для электронной среды и адекватные для восприятия обучающимися; степень участия преподавателей в научных исследованиях, конференциях, семинарах по информатизации образования; уровень коммуникативной компетенции и психологической устойчивости преподавателей к работе в электронной среде.

Таким образом, на основе дальнейшего более детального изучения различных аспектов учебно-методической, научно-исследовательской, организационно-управленческой и творческой деятельности работников, задействованных в реализации электронных форм обучения, и систематизации показателей эффективности данных видов деятельности необходимо выстраивать систему комплексной оценки научно-педагогического и учебно-вспомогательного персонала и успешно применять её при подборе и построении программ индивидуального развития персонала в целях совершенствования качества образования в условиях информатизации.

Источники:

- [1] Гаспарян М.С. Разработка системы оценки эффективности научно-педагогических работников на основе интегрированного информационно-образовательного пространства. // Журнал «Открытое образование». №6. 2015.
- [2] Тельнов Ю.Ф. Принципы и методы семантического структурирования информационно-образовательного пространства на основе реализации онтологического подхода. // Журнал «Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО». №1. 2014.
- [3] Тельнов Ю.Ф., Гаспарян М.С. и др. Реализация процессов учебно-методического обеспечения в интегрированном информационно-образовательном пространстве на основе сервисной архитектуры. // Журнал «Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО». № 1. 2015.

УДК 372.862
ББК 74

ГАСТЕВ С.А., ВОЛКОВ А.А.

Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
Москва, Россия
Gastev_S@mail.ru

АПРОБАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

***Аннотация:** Настоящим сообщением мы анонсируем возможность использования и создания автономных элементов роботизированной системы обучения химии, как элемента инновационно-аксиологической системы образования. Развитие и модернизация как технических средств, так и использованных алгоритмов и технологий позволит создать полноценные роботизированные системы обучения, в частности химии, как инновационно-аксиологической системы образования.*

***Ключевые слова:** инновационно-аксиологический подход, педагогика, роботизированная система обучения, ИКТ в образовании.*

GASTEV S.A., VOLKOV A.A.

Moscow State Technical University
named after N.E. Bauman
Moscow, Russia
Gastev_S@mail.ru

APPROBATION OF ELEMENTS OF ROBOTIC SYSTEM OF TEACHING

***Summary:** Hereby message we announce the use and development of autonomous elements of robotic system of education of chemistry, as an element of innovation-axiological system of education. Development and modernization of both hardware and algorithms and technologies used to create a fully robotic system of education, in particular chemistry, as innovation-axiological system of education.*

***Keywords:** innovation-axiological approach, pedagogy, robotic system of teaching, ICT in Education.*

Ранее нами сообщалось что в результате развития выдвинутой Фадеевым Г.Н. и Пак М.С. аксиологической концепции преподавания химии в технических университетах [1] возможно возникновение инновационно-аксиологического подхода в образовании. Подобный подход не исключает распространения инновационно-аксиологических технологий обучения на обучение в лицее и в школе.

Инновационно-аксиологические технологии подразумевают использование инновационных разработок информационно коммуникационных средств создания и передачи информации, в том числе образовательной составляющей информации. Современный этап развития информационно коммуникационных средств создания и передачи информации основан, прежде всего, на использовании цифровых технологий. Основным инструментом в этом случае являются компьютеры различных модификаций, в том числе и планшетные системы. Последние системы являются удобными автономными цифровыми носителями информации с возможностью удаленного доступа к сведениям, размещенным в глобальной сети интернет. Иначе, создаются благоприятные условия необходимые и достаточные для создания Роботизированной системы обучения химии, как элемента инновационно-аксиологической системы образования [2]. Конечно же, пока остаются не полностью разрешенные отдельные вопросы как программного, так лингвистического плана [4].

Мы не могли не воспользоваться указанными благоприятными возможностями (условиями необходимыми и достаточными) для создания Роботизированной системы обучения химии, как элемента инновационно-аксиологической системы образования [3]. В частности, в рамках выполнения темы «Создание интерактивных лабораторных работ по химии для инвалидов и ЛОВЗ» [5] на базе ГУИМЦ МГТУ имени Н.Э. Баумана было апробировано внедрение элементов Роботизированной системы обучения химии, как элемента инновационно-аксиологической системы образования.

Настоящим сообщением мы анонсируем возможность использования и создания автономных элементов роботизированной системы обучения химии, как элемента инновационно-аксиологической системы образования. Развитие и модернизация как технических средств, так и использованных алгоритмов и технологий позволит создать полноценные роботизированные системы обучения, в частности химии, как инновационно-аксиологической системы образования.

Более подробная информация будет доложена в следующих сообщениях на эту тему.

Авторы высказывают глубокую благодарность всему коллективу и руководству ГУИМЦ МГТУ имени Н.Э. Баумана за предоставленную возможность участвовать в выполнении темы «Создание интерактивных лабораторных работ по химии для инвалидов и ЛОВЗ».

Источники:

- [1] Гастев С.А., Волков А.А. Информационно-аксиологический подход к преподаванию химии в техническом университете // Международная конференция «Химия в школе 2014–2015». Каунас, Литва: изд.: Каунасский технологический университет.
- [2] Гастев С.А., Волков А.А. Элементы инновационно-аксиологической роботизированной системы обучения // Международная научно-практическая конференция; под ред. акад. РАО В.В. Лаптева, г. Санкт-Петербург, Россия, 12–13 мая 2015 года. С. 185–189.
- [3] Гастев С.А., Волков А.А. Роботизированная система обучения, как элемент инновационно-аксиологической системы образования // Третья всероссийская конференция «Химия в нехимическом вузе» 10–12 сентября 2015 года. МГТУ имени Н.Э. Баумана.
- [4] Гастев С.А., Волков А.А. Торопова С.А. Информационно-аксиологические проблемы создания роботизированных систем обучения химии. К вопросу об особенностях семантики химического текста. Опыт МГТУ имени Н.Э. Баумана // Журнал «Science Time». №10(22). Октябрь 2015 г. Казань, 2015. С. 62–68.
- [5] Отчет по гранту МГТУ имени Н.Э. Баумана и Правительства г. Москвы «Создание интерактивных лабораторных работ по химии для инвалидов и ЛОВЗ».

УДК 372.862
ББК 74

Гастев С.А., Волков А.А.

Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
Москва, Россия
Gastev_S@mail.ru

ИНФОРМАТИКА В КАТЕГОРИЯХ РОБОТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются процессы, определяющие многозначность понятия и использования информатики в информационно-аксиологическом образовании.

Ключевые слова: информационно-аксиологический подход, педагогика, роботизация образования, ИКТ в образовании.

GASTEV S.A., VOLKOV A.A.

Moscow State Technical University
named after N.E. Bauman
Moscow, Russia
Gastev_S@mail.ru

INFORMATICS IN CATEGORIES OF ROBOTIZATION OF EDUCATION

Summary: The article examines the processes that determine the ambiguity of the concept and use of computer in information-axiological approach and, therefore, require its disclosure in the practical application of information axiological approach to education.

Keywords: Information-axiological approach, education, ICT in education.

Ранее [1] нами проранжированы источники образовательной информации в историческом контексте развития педагогики в России. Применительно к информационно-аксиологическому подходу в образовании, это означает, что мы в практической работе должны учитывать следующие процессы:

- 1) закономерности создания образовательной научной информации в педагогике;
- 2) структуру и общие свойства научной информации в педагогике;
- 3) закономерности преобразования образовательной научной информации в педагогике;
- 4) закономерности создания определенных алгоритмов создания и преобразования образовательной научной информации;
- 5) закономерности передачи и использования образовательной научной информации в педагогике.

В настоящем сообщении мы остановимся на закономерностях передачи и использования образовательной научной информации в педагогике. Указанный аспект возник не на пустом месте — обширные исследования [2], выполненные в рамках приоритетных направлений развития высшего образования, обозначили две группы проблем естественнонаучного образования, условно подразделяемые на внешние и внутренние.

С нашей точки зрения ключевым моментом является проблема — неудовлетворительное состояние учебно-информационного обеспечения и материальной базы этих дисциплин.

Все это привело к необходимости реформирования и к введению — впервые в истории США (2010 г.) — единых «Стандартов школьного математического и естественно-научного образования нового поколения» (“Next generation science standards”), на основе «Рамочной программы научного образования в системе общего образования» (Framework for K-1223 Science Education 24), разработанной Национальным научно-исследовательским советом США [3]. Окончательный переход на новые стандарты планируется не ранее 2018 г.

Особенность внедряемых новых STEM-стандартов заключается в том, что в преподавание естественных наук включены инженерные компетенции; им придаётся такое же значение, как научному методу познания. Цель включения инженерных компетенций — научить учеников думать как инженеры, применять полученные знания для решения практических задач. [4], а информационные технологии им в этом способствуют. Исследовательский лабораторный модуль рассматривается как важнейшая часть школьного курса химии и входит в состав школьных выпускных экзаменов.

Предлагаемые в сети интернет к использованию многочисленные цифровые лаборатории представляют из себя аппаратно-программный комплекс (оборудование и ПО), позволяющий проводить демонстрационные и лабораторные эксперименты на занятиях естественнонаучного цикла [5].

Уже в течение нескольких лет цифровые лаборатории «Архимед» [6] поставляются для кабинетов низшей ступени образования — школы, лицеи, колледжи и др. — естественнонаучного цикла в дополнение к обычному оборудованию в рамках проекта «Информатизация системы образования». Цифровые лаборатории «Архимед» представляют собой новое поколение естественнонаучных лабораторий [7].

Лаборатория Архимед версии 4.0 [8] содержит:

- программный комплекс MultiLab,
- регистратор данных USBLink или NOVA AIR,
- набор цифровых датчиков,
- справочные материалы,
- сборники лабораторных работ по химии и биологии.

В комплект лаборатории дополнительно может входить цифровой микроскоп. Управление проведением эксперимента осуществляется с персонального компьютера.

Программный комплекс MultiLab [9] обеспечивает:

- Отображение данных в виде показаний приборов, графиков и таблиц.
- Получение данных от регистратора USB Link в реальном времени.
- Ведение журналов экспериментов, включающих инструкции по проведению эксперимента, его настройки и отчет.
- Мультимедийные возможности, позволяющие совмещать собранные данные с синхронизированными видео- и аудиоматериалами.
- Интуитивно понятный интерфейс и простое управление регистрацией данных.
- Полную совместимость с офисным программным обеспечением Word и Excel.
- Конвертирование видеозаписи любого движения в набор данных посредством видеоанализатора движения.

Цифровые лаборатории SenseDisc для занятий по химии и биологии представляют современное поколение лабораторий, обеспечивающих вывод непосредственно на монитор компьютера регистрируемых в ходе эксперимента данных и результатов обработки измерений [10]. SenseDisc включает пять возможных комплектаций

для экспериментов по физике, химии, биологии, географии, природоведению, естествознанию и другим естественнонаучным дисциплинам. Рассмотренная цифровая лаборатория придает практической работе характер исследования, и не только обучения.

Новое поколение цифровых лабораторий компании Fourier Education, которое может работать как с обычными компьютерами на Windows, OS X и Linux, так и с планшетными компьютерами с Android и iOS6 [11].

Полноценная цифровая естественнонаучная лаборатория на базе обычного компьютера, планшета или смартфона Einstein™ Tablet+ включает в себя усовершенствованный планшетный компьютер на платформе Android OS с 8 встроенными датчиками и с разъемами для подключения 8 внешних датчиков. Регистратор данных Einstein™ Tablet+ стал призером конкурса издания EdTech Digest «Дух инноваций 2014», а также призером в категориях Cool Tool и «Лучшее аппаратное решение для класса». Является финалистом среди STEM-решений. В регистратор данных Einstein™ Tablet+ встроены 8 датчиков.

В целом можно отметить следующие преимущества цифровых естественнонаучных лабораторий:

- наглядность цифровых естественнонаучных лабораторий;
- высокая степень информативности цифровых естественнонаучных лабораторий;
- высокая скорость измерений цифровых естественнонаучных лабораторий;
- ориентация школьников при изучении химии на исследовательский вид деятельности – согласно требованиям новых ФГОС;
- профессиональное ориентирование цифровых естественнонаучных лабораторий.

В целом, цифровые естественнонаучные лаборатории являются современным средством перевода традиционного школьного естественнонаучного эксперимента на новый качественный уровень, помогают школьникам обеспечить понимание естественнонаучных дисциплин и повысить мотивацию к их изучению. И только, но не автоматизировать процесс обучения.

Таким образом, характерной особенностью проанализированных программных средств является предоставление учащемуся разнообразие организационных форм учебной деятельности и возможности свободного выбора режима работы за компьютером.

Использование большинства программных средств не «привязано» к определённой методике их применения и не предполагает

использование дополнительных или других средств обучения Эти средства могут быть существенным дополнением к традиционным занятиям по естественно-научным дисциплинам и помогать обучающимся визуализировать «невидимые» явления и процессы, развить научный язык и понимание научных процессов; содействовать формированию научного мышления — от младших школьников до студентов колледжей и вузов. Современные технологические решения могут стать действенным средством вовлечения обучаемого в экспериментальную деятельность через выбор и использование технологий, в максимальной степени соответствующих его индивидуальным потребностям.

Резюмируя можно полагать, что существующий цифровой инструментарий, доступный в глобальной сети на возмездной и/или безвозмездной основе, после адаптации для целей роботизации лабораторных работ по химии, может включаться в мобильную естественнонаучную цифровую лабораторию (компьютеризированный лабораторный практикум) с интеллектуальным интерфейсом, способным в автоматическом режиме проводить адаптированную к пользователю образовательную политику, как одного из этапов обучения.

Следующей задачей исследователей по созданию роботизированных систем обучения является выбор автономной платформы для наполнения учебным материалом и, что гораздо более важно, создание алгоритма создания интеллектуального интерфейса.

В наших последующих сообщениях будут приведены конкретные примеры использования информатики в практическом применении [1] для целей роботизации в рамках информационно аксиологического подхода в образовании.

Источники:

- [1] Гастев С.А., Волков А.А. Тренд менеджмента информационных потоков в образовании в России // Kauno technologijos universitetas, Chemija mokykloje 2014–2015, Konferencijos pranesimu medžiaga. Kaunas, 2015, p. 87–95, ISSN 2019-2104.
- [2] Старостина С.Е. Естественнонаучное образование как фактор экономического развития общества и становления современной личности. // Фундаментальные исследования. ИД «Академия естествознания». №8. 2011. С.56–60.
- [3] A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. Committee on Conceptual Framework for the New K-12 Science Education Standards; The National Research Council // The National research press, Washington, DC, 2011.

- [4] Dalton, B., Morocco C.C, Tivnan T., Rawson Mead, P.L. (1997). Supported inquiry science: teaching for conceptual change in urban and suburban science classrooms. // Journal of Learning Disabilities. 30 (6). Pp.670–684.
- [5] Федорова Ю.В. О применении цифровых лабораторий «Архимед» в школе. [Электр. ресурс] // Интернет-газета «Лаборатория знаний» : http://www.gazeta.lbz.ru/vyp/nomer.php?ELEMENT_ID=1148.
- [6] Фирстова Н.В., Мещерякова О.А. Цифровая лаборатория «Архимед» при обучении химии. Пенза: Пензенский государственный педагогический университет имени В.Г. Белинского.
- [7] Сайт компании Proptimax [Электр. ресурс]. URL: <http://proptimax.ru/>.
- [8] Сайт «Цифровые лаборатории Архимед 4.0. по физике, химии, биологии». [Электр. ресурс]. URL: <http://www.intekom.ru/czifrovaya-laboratoriya-arximed-4.0.html>.
- [9] Сайт «Школа 21 века. Цифровые лаборатории «Архимед». [Электр. ресурс]. URL: <http://школа21века.рф/products/43/>.
- [10] Цифровые лаборатории SenseDisc для школы — физика, химия, биология, география, природоведение. [Электр.ресурс]. URL: <http://inviconf.ru/magazin/folder/tsifrovyye-laboratorii-sensedisc>.
- [11] Сайт Института новых технологий. [Электр.ресурс]. URL: <http://www.intedu.ru/index.php?m2=120>.

УДК 371.31
ББК 32.97

ГВОЗДЕВСКИЙ И.Н., БЕЛОУСОВ А.В.

Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Белгород, Россия
igorek@intbel.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГЕТЕРОГЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением методов построения гетерогенных инфраструктур с использованием облачных решений для усовершенствования технологий доступа студента к образовательному процессу. Представлена модель взаимодействия внутренней инфраструктуры вуза и облачных продуктов для построения единой инфраструктуры.

Ключевые слова: облачные технологии, единое информационное пространство, гетерогенная инфраструктура, модель взаимодействия, образовательные технологии.

GVOZDEVSKIY I., BELOUSOV A.

Belgorod State Technological University named after V.G. Shoukhov
Belgorod, Russia
igorek@intbel.ru

USING CLOUD SOLUTIONS TO ENHANCE EDUCATIONAL OPPORTUNITIES HETEROGENEOUS INFRASTRUCTURE

Summary: The article deals with issues related to the use of construction techniques heterogeneous infrastructures using cloud solutions to improve student access technologies to the educational process. The model of interaction between the university's internal infrastructure and the cloud-based products for the construction of common infrastructure.

Keywords: cloud computing, unified information space, heterogeneous infrastructure, interaction model, educational technologies.

В настоящее время развитие информационных технологий меняет общие подходы к формированию методов получения знаний человеком как в процессе личного обучения, так и в моделях классического образования в рамках процессов протекающих в учебных заведениях. Привычная классическая модель представления знаний преподавателем насыщается дополнительными технологическими решениями в виде многообразия ресурсного обеспечения, более тесного взаимодействия с обучаемым.

Концепция, которая внедряется в Белгородском государственном технологическом университете им. В.Г. Шухова, представляет собой комплексный подход предоставления современному студенту комплекса решений, интегрированных в единую среду образовательного процесса. Данный подход позволяет исключить привязку к конкретному решению определенного поставщика образовательных услуг, что, в свою очередь, влияет на качественную составляющую среды в целом.

Промышленное использование облачных услуг обусловлено в первую очередь выходом на более качественный уровень предоставления ресурсов и совершенствования разработок по сравнению с периодом начала разработок в этой области. Применение данных технологий позволяет взглянуть по новому на построение инфраструктуры современного предприятия [1]. Можно отметить, что наблюдается нисходящий тренд стоимости использования данных решений из-за увеличения количества пользователей и наличием конкуренции. Развитие технологии всегда сопровождается бурным интересом к ней и популяризацией со стороны потребителей и поставщиков такого рода услуг. Можно сказать, что фактор популяризации технологии положительно влияет на конечного пользователя.

Облачные сервисы для образовательных учреждений позволяют производителям определить сильные, слабые стороны продукта и фактически провести нагрузочное тестирование в масштабах крупных предприятий. Учебные заведения, в свою очередь, получают возможность практически бесплатного использования современных разработок в области информационных технологий. Обеспечить покрытие всех студентов сервисами корпоративного уровня, таких как электронная почта, видеосвязь, доступ к веб-трансляциям и другой учебной информации, - достаточно сложная задача, требующая больших финансовых затрат.

Для обеспечения студентов инструментами группового взаимодействия было принято решение проанализировать рынок облачных решений в сфере образования. На период 2010–2013 г.г. предлагаемое количество и качество сервисов не позволяло решить задачу

выбором единственной разработки. Для ознакомительного внедрения и оценки возможностей использования было принято решение использовать образовательный облачный сервис Live@Edu. В 2012 году были проведены работы по внедрению сервиса на базе Белгородского государственного технологического университета.

Реализации проекта сопутствовали следующие этапы:

- планирование общей инфраструктуры проекта;
- реализация схем общего входа на базе технологии SSO;
- формирование информации о пользователях сервиса;
- создание пользователей сервиса и интеграция с существующей AD предприятия;
- разработка информационного портала и сервисов ознакомления с возможностями системы;
- интеграция с системами вуза, доступ через «Личный кабинет студента».

Разработка портала позволила создать информационное сопровождение для студентов и преподавателей. Портал содержал основные регламенты использования системы, ответы-вопросы, обратная связь для решения возникших проблем, также открыт доступ к приложениям, используемым для доступа к облачным сервисам Live@Edu [5].

В 2015 году было принято решение осуществить модернизацию и использовать новый продукт на базе облачных технологий — Office 365. При подробном изучении возможностей сервиса был определен ряд важных вопросов совершенствования текущей инфраструктуры предприятия и более плотной интеграции с облачными сервисами [2]. Проект модернизации инфраструктуры позволил осуществить взаимодействие частного облака университета Exchange 2013, Lync 2013 и соответствующих служб Office 365.

При миграции на новую технологию возник ряд вопросов, связанных с доступом к учетным записям Live@edu, с решением вопросов синхронизации учетных записей и паролей с внутренней Active Directory университета, а также реализацией системы общего доступа на базе удостоверения федераций, так как технология SSO уже не может обеспечить должный уровень функционирования.

Для создания единой точки входа и гибридной схемы локального Exchange и Exchange Online в организации были развернуты отказоустойчивый кластер AD FS и средство синхронизации службы каталогов DirSync (см. рис. 1 ниже). Также домен bstu.ru был сконвертирован в федеративный, чтобы авторизация проходила в одной точке, в локальном Active Directory. Синхронизация учетных записей домена edu.bstu.ru производится с помощью сервиса DirSync.

Авторизацию и доступ к службам гибридной образовательной инфраструктуры было решено осуществлять через сервис «Личный кабинет» студента, призванный решить задачу оперативного центра оповещения студента в процессе обучения [3].

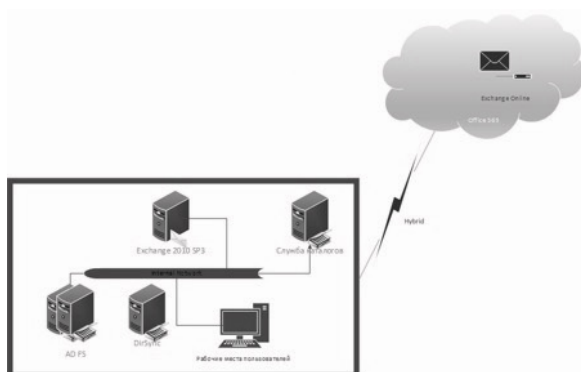


Рис. 1.

На текущий момент используемое в БГТУ решение является гибким и расширяемым, что позволяет активно отслеживать состояние разработок в области облачных образовательных решений и оперативно включать новые системы в процесс апробации и текущей эксплуатации.

В составе типовой, минимальной структуры единой информационной среды вуза можно выделить необходимость наличия следующих элементов:

- 1) комплекс подсистем, направленных на коммуникацию;
- 2) комплекс доставки образовательного контента;
- 3) среда обеспечения фиксации и контроля полученных навыков;
- 4) ресурсные подсистемы.

Комплекс коммуникативных систем представляет собой структуру, направленную на взаимодействие пользователей в различных режимах: преподаватель с обучаемым, группа обучаемых, группа преподавателей с обучаемыми. Для решения данной задачи преподаватель может использовать полное многообразие средств, предоставляемых гетерогенной средой, в том числе: электронная почта, средства отправки мгновенных сообщений и системы комплексной видеосвязи.

Доставка образовательного контента представлена различными формами, такими как система порталов на базе Office 365 SharePoint, Moodle, Google Apps с возможностью встраивания интернета

и интранета ссылок, медиафайлов и другого активного содержимого. Многообразие средств позволяет преподавателю не делать упор на конкретную информационную технологическую среду, а обеспечивает доступ к подобному контенту в более привычных и удобных для него рамках. Студент получает оповещение от конкретного преподавателя через коммуникационную подсистему и начинает работу в предложенной преподавателем среде.

Для обеспечения контроля полученных знаний используется подсистема, интегрированная во все существующие в среде облачные и внутренние ресурсы [4], что позволяет применять общую методику для оценки качества знаний, полученных студентом независимо от среды, в которой он их приобрел.

Класс ресурсных подсистем внутри общей гетерогенной структуры включает в себя набор поддерживающих элементов в том числе справочных баз знаний, каталогизаторов, центров формирования компетенций и других систем, которые не являются основными элементами для изучения дисциплин, но играют важную роль при формировании личности и получении более глубокого уровня знаний в конкретных областях и сферах.

Облачные решения позволили значительно расширить возможности внутренних информационных систем (рис. 2) и создать единую бесшовную гетерогенную инфраструктуру взаимодействия.

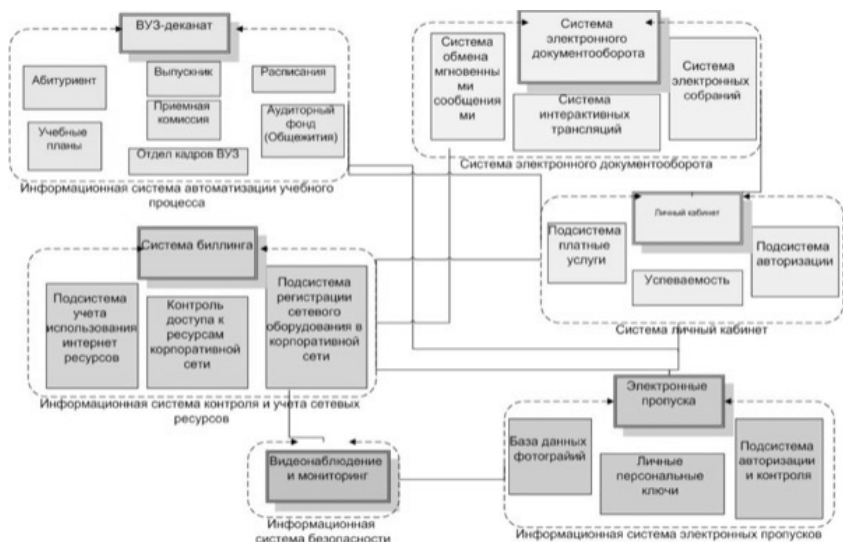


Рис. 2.

Внутренняя корпоративная система управления вузом, включающая систему качества и обеспечивающая управление организационной, учебно-методической и научно-исследовательской деятельностью за счет интеграции с разнородными облачными решениями имеет возможность получать актуальные сведения из различного рода функциональных подсистем, влияющих на повышение эффективности управления для всех структурных подразделений и вуза в целом за счет уменьшения объема трудоемких операций с бумажными документами, ускорения выполнения операций и уменьшения количества ошибок. Использование подобных гетерогенных структур обеспечивает проведение направленного мониторинга и внутреннего аудита всех видов ресурсов вуза, включая финансовые, материальные и интеллектуальные. Способствует разработке критериев, средств и систем контроля качества образования в вузе, а также реализации функций управления вузом, основанных на критериях качества, с учетом существующей организационной структуры и сложившихся на данный момент форм и методов управления.

Фактически применение подобных подходов и использование комплексных средств обучения позволили обеспечить:

- повышение эффективности планирования учебного процесса (автоматизация формирования и контроля учебных планов, расписаний, индивидуальной нагрузки преподавателей, кафедр, помещений, лабораторий и т.д.);
- повышение эффективности контроля выполнения учебных планов (индивидуальный учет результатов изучения образовательных программ каждым студентом, статистический анализ результатов и т.д.);
- создание распределенной системы информационных ресурсов для целей управления качеством образования на основе Internet технологий.

Источники:

- [1] Белоусов А.В., Гвоздецкий И.Н., Колтунов Л.И. Построение отказоустойчивого кластера серверов БГТУ имени В.Г. Шухова для размещения критически важных информационных систем. // Телематика 2014: сб. тр. XXI Всерос. науч.-метод. конф., Санкт-Петербург, 23–26 июня 2014 г.; С-ПИИМО. Санкт-Петербург: Изд-во С-ПИИМО, 2014. Т.2. С. 113–114
- [2] Белоусов А.В., Глаголев С.Н., Рыбакова А.И., Кошлич Ю.А. Информационно-технологическое обеспечение виртуальных лабораторий с удаленным доступом. // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. №12. С. 49.

- [3] Письменный В.Ю., Терновой М.Ю. Организация доступа к гетерогенным базам данных с использованием агентных технологий. // Международный научный журнал «Компьютинг». 2011. Т. 10, вып. 2. С. 183–191.
- [4] Филатов В.А. Мультиагентные технологии интеграции гетерогенных информационных систем и распределенных баз данных: Дис. д-ра техн. наук: 05.13.06 // ХНУР. Х., 2004. С. 313–336.
- [5] Белоусов А.В., Гвоздевский И.Н., Колтунов Л.И., Постольский Г.В. Реализация облачных технологий Microsoft Live@Edu на базе БГТУ им. В.Г. Шухова. // Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. 2013. №1. С. 374–375.

ГОЛИЦЫНА И.Н.

Казанский (Приволжский) федеральный университет

Казань, Россия

golitsina@mail.ru

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СОВРЕМЕННОМ УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: Обсуждаются возможности использования образовательных ресурсов интернета в современном учебном процессе. Многообразие учебных ресурсов, созданных интеллектуальным трудом педагогического сообщества, позволяет организовать персонифицированную продуктивную учебную деятельность студентов, способствующую формированию профессиональных компетенций.

Ключевые слова: образовательные ресурсы, учебный процесс, продуктивная учебная деятельность, персонификация обучения, профессиональные компетенции

GOLITSYNA I.N.

Kazan (Volga region) Federal University

Kazan, Russia

golitsina@mail.ru

EDUCATIONAL RESOURCES IN MODERN EDUCATIONAL PROCESS

Summary: The possibility of using the Internet educational resources in the modern educational process is discussed. The variety of educational resources created by intellectual labor of the educational community lets to organize personalized productive learning activities of students, contributing to the formation of professional competencies.

Keywords: educational resources, educational process, the productive educational activity, the personification of learning, professional competences

Организация учебного процесса в области профессиональной подготовки современных ИТ-специалистов требует применения современных методов и форм, соответствующих темпам стремительного развития информационных технологий. Для обеспечения надлежащего качества профессиональной подготовки современных специалистов преподавателям необходимо постоянно обновлять содержание учебных дисциплин.

Для этого преподавателями используются различные подходы, среди которых:

- переработка и частое переиздание учебных пособий (например [1], [2]);
- разработка электронных образовательных ресурсов с помощью специализированных систем и веб-ресурсов ([3], [4]);
- использование профессионального программного обеспечения, доступного в интернете (например, [5]);
- разработка собственных программных сред для преподавания дисциплин, в том числе средствами мобильных технологий (например, [6]);

Между тем, информационное пространство интернета содержит достаточно ресурсов учебного назначения для того, чтобы организовать продуктивную учебную деятельность студентов в рамках учебных дисциплин. Нами на практических занятиях по курсу «Исследование операций и методы оптимизации» у студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) в Высшей школе информационных технологий и информационных систем Казанского федерального университета использовались следующие формы организации учебной работы:

- 1) С использованием образовательных ресурсов интернета были подготовлены методические указания для каждого практического занятия с изложением кратких теоретических основ рассматриваемой темы и заданиями по решению задач.
- 2) Студентам предлагалось для решения задач самостоятельно выбирать программные среды или интернет-ресурсы, в результате чего самостоятельная практическая работа студентам была персонифицирована. Студенты самостоятельно выбирали инструменты для решения предложенных задач, используя в том числе и мобильные устройства.
- 3) Контроль на занятиях осуществлялся в виде устной беседы со студентами по рассматриваемым темам.

Методические указания были подготовлены по следующим темам (темы сформулированы Губайдуллиной Р.К.):

- 1) Задачи линейного программирования (ЗЛП). Стандартный и канонический вид. Постановка математической модели. Геометрический способ решения ЗЛП.
- 2) Симплекс-метод решения ЗЛП. Экономическая интерпретация полученных результатов.
- 3) Двойственная ЗЛП (постановка задачи, решение симплекс-методом и трактовка результатов).
- 4) Выпуклый анализ (выпуклые функции и множества, критерии выпуклости, необходимые и достаточные условия оптимальности для задач безусловной и условной оптимизации).
- 5) Метод множителей Лагранжа решения задач оптимизации (принцип Лагранжа).
- 6) Методы минимизации функций одной переменной (метод деления отрезка пополам, метод золотого сечения, метод Фибоначчи).
- 7) Методы минимизации функций многих переменных (градиентный метод, метод скорейшего спуска, метод штрафных функций, метод барьерных функций).
- 8) Многокритериальные задачи (множество Парето, метод уступок, метод идеальной точки, метод ограничений).
- 9) Экстремальные задачи на графах. Задача коммивояжера. Минимальное порождающее дерево. Алгоритм Прима и Краскала. Кратчайший маршрут. Алгоритм Дейкстры. Определение максимального потока. Алгоритм Фалкерсона и Форда.

Для разработки методических указаний использовались учебные ресурсы, подготовленные учебными заведениями или отдельными преподавателями. Среди них <http://www.intuit.ru/>, <http://www.matem96.ru/>, <http://matica.org.ua/>, <http://www.mathelp.spb.ru/>, <http://www.uchimatchast.ru/>, http://www.ebiblio.ru/book/bib/02_estestv_nauki/Diskretnaj_matematika/Book/, <http://www.matburo.ru/>, <http://life-prog.ru/optimization.php>, <http://utemov.wikispaces.com/> и др.

Для выполнения практических заданий студенты активно использовали образовательные ресурсы интернета. На рис. 1 (см. ниже) показаны ответы студентов (62 человека) на вопрос «Как Вы используете интернет для подготовки к занятиям по курсу «Исследование операций и методы оптимизации»?»:

- 1) Обсуждаю с однокурсниками учебные вопросы
- 2) Читаю электронные учебники
- 3) Пользуюсь электронными справочниками

- 4) Выхожу на специализированные форумы
- 5) Работаю в интегрированной среде разработки (IDE)
- 6) Работаю с ресурсами по решению математических задач
- 7) Другое



Рис. 1. Как Вы используете интернет для подготовки к занятиям по курсу «Исследование операций и методы оптимизации»?

При решении задач студенты использовали:

- Ресурсы по решению математических задач.
- Он-лайн калькуляторы: <http://math.semestr.ru/>, WolframAlpha (<https://www.wolframalpha.com/>), <http://octave-online.net/>.
- Система компьютерной алгебры Maxima (<http://maxima.sourceforge.net/ru/>) и электронные таблицы.
- Интегрированные среды программирования: IntelliJ IDEA (<https://www.jetbrains.com/idea/>), Eclipse (<https://eclipse.org/>), MS Visual Studio (<https://www.visualstudio.com/>), PyCharm (<https://www.jetbrains.com/pycharm/>), NumPy (<http://www.numpy.org/>), CVXOPT (<http://cvxopt.org/>)

Студенты в том числе активно использовали мобильный доступ в интернет для подготовки к занятиям (см. рис. 2 ниже):

- 1) Поисковые системы
- 2) Википедия
- 3) Облачные ресурсы для хранения данных
- 4) Электронные учебники
- 5) Социальные сети
- 6) Специализированные форумы по программированию
- 7) Интегрированные среды разработки (IDE)
- 8) Ресурсы по решению математических задач
- 9) Другое

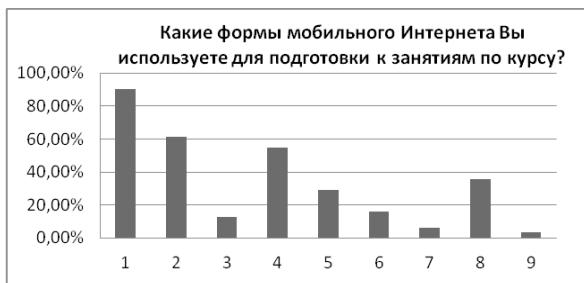


Рис. 2. Какие формы мобильного интернета Вы используете для подготовки к занятиям по курсу «Исследование операций и методы оптимизации»?

Учебная деятельность студентов с самостоятельным использованием информационных образовательных ресурсов позволяет формировать такие профессиональные компетенции, как [7]:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23)
- способность готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

Таким образом, современные информационные технологии позволяют преподавателю иметь в своем арсенале многообразные образовательные ресурсы, созданные интеллектуальным трудом педагогического сообщества. Использование таких ресурсов позволяет творчески подойти к организации учебного процесса, перевести учебную деятельность студентов из репродуктивной формы в, продуктивную, персонифицированную, предоставляя студентам возможность самостоятельного выбора методов решения стандартных задач. Организация подобного рода учебной деятельности служит формированию профессиональных компетенций современных специалистов.

Источники:

- [1] Эминов Ф.И. Технологии информационно-коммуникационной инфраструктуры предприятий. Казань: Мастер Лайн, 2014. 126 с.
- [2] Эминов Ф.И. Информационные технологии управления предприятиями. Казань: Мастер Лайн, 2015. 144 с.
- [3] Голицына И.Н. Веб-сервисы в преподавании ИТ-дисциплин. // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Выпуск №1(13), 2015. Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань-2015». (Казань, 21-23 апреля, 2015). Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2015. С. 135-141.
- [4] Голицына И.Н. Формирование профессиональных компетенций ИТ-специалистов в электронной образовательной среде. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2015. V.18. №4. С.744-752. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v18_i4/pdf/17.pdf.
- [5] Шустова Е.П., Шустова К.П. Обеспечение интеграции образования и производства при преподавании дисциплины «информационные технологии в управлении качеством». [Электр. ресурс] // Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования». 2013. №1. URL: <http://www.science-education.ru/107-8496>.
- [6] Государев И.Б. Мобильное обучение веб-технологиям и веб-программированию. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". 2014. V.17. №3. С. 657-666. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v17_i3/pdf/19.pdf.
- [7] Приказ от 12 марта 2015 г. n 207 об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) [Электр. ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090303.pdf>.

УДК 371.388.8
ББК 74.262.26

Гомулина Н.Н.

ГБОУ Московская гимназия на Юго-Западе № 1543

Москва, Россия
gomulina@gmail.com

Тимакина Е.С.

ГБОУ города Москвы «Школа № 2025» СП № 4

Москва, Россия
etimakina@yandex.ru

**ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением облачных технологий при организации учебно-исследовательской деятельности по астрономии, созданием интегрированной информационно-образовательной среды.*

***Ключевые слова:** интегрированная информационно-образовательная среда, облачные технологии в образовании, учебно-исследовательская деятельность школьников, ФГОС.*

THE APPLICATION OF CLOUD TECHNOLOGIES FOR BUILDING AN INTEGRATED EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR TEACHING AND RESEARCH ACTIVITIES OF PUPILS

Summary: This article discusses the issues associated with the use of cloud-based technologies in the organization of educational and research activities in astronomy, the creation of integrated informational and educational continuum

Keywords: blended learning, distance learning, e-learning, open on-line learning system, integrated informational and educational continuum, FGOS.

Облачные технологии (cloud computing) постепенно становятся частью нашей повседневной жизни, это и электронная почта, и облачная бухгалтерия, и автоматизированная облачная система кадрового учета организаций, подведомственных Департаменту образования города Москвы, и хранение документов в облаке, и облачные вычисления.

Облачные технологии становятся необходимыми и в образовании. В данной статье мы опишем создание интегрированной информационно-образовательной среды, методику подготовки проектов и учебно-исследовательских работ с использованием облачных технологий при подготовке межшкольных работ.

Определим интегрированную информационно-образовательную среду. В **ФГОС** описано, что должна обеспечивать **информационно-образовательная среда** образовательного учреждения:

- «информационно-методическую поддержку образовательного процесса;
- планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;
- мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса;
- мониторинг здоровья обучающихся;

- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе, в рамках дистанционного образования;
- дистанционное взаимодействие образовательного учреждения с другими организациями социальной сферы: учреждениями дополнительного образования детей, учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности».

Под интегрированной информационной средой обучения физике и астрономии на основе интеграции урочного и дистанционного обучения мы понимаем комплекс компонентов, обеспечивающих системную интеграцию средств информационных и коммуникационных технологий в образовательный процесс с целью повышения его эффективности с использованием облачных технологий.

Одним из путей создания интегрированной информационно-образовательной среды является **интеграция очных и дистанционных форм обучения**, применение облачных технологий в обучении физике и астрономии, создание предметных образовательных сайтов, в том числе ученических, на которых школьники публикуют результаты межшкольных проектов, повышение квалификации учителей и улучшение организации образовательного процесса. В настоящее время актуально говорить о том, что инновационную деятельность учителей в области использования информационных ресурсов должна определять эффективность применения ИКТ в обучении физике и астрономии, использование в учебном процессе облачных технологий: виртуального практикума и электронного тестирования с использованием ресурсов, размещенных в облаке, например, «Облако Знаний» для адекватного мониторинга знаний, применение элементов научно-исследовательской деятельности обучающихся и дистанционного обучения с размещением учебной информации в облаке.

Интегрированная информационно-образовательная среда обучения физике и астрономии на основе интеграции урочного и дистанционного обучения может выполнить задачи, которые ставит стандарт в области обучения физике и астрономии. ФГОС особо выделяет организацию учебно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся. Не секрет, что организовать проектную, а тем более учебно-исследовательскую деятельность по физике достаточно

сложно. А вот организовать как проектную, так и учебно-исследовательскую деятельность по астрономии — намного проще. Особенно просто организовать такую деятельность по мониторингу солнечно-земных связей, что связано с **бесплатным доступом** к солнечным космическим обсерваториям on-line, получения реальных научных данных.

Как показывает многолетний практический опыт работы с одарёнными детьми в Московской гимназии на Юго-Западе № 1543, формирование информационно-образовательной среды является одним из необходимых аспектов в организации научного творчества учащихся. Формы и методы формирования информационно-образовательной среды многочисленны и напрямую связаны со сложившейся инновационной корпоративной культурой, направленной на создание творческой обстановки в гимназии. Это описано в концепции работы с одарёнными детьми http://gym1543.mskobr.ru/files/concept_gifted_children_1543.pdf

Одним из примеров организации межшкольного проекта по астрономии, который организует Ресурсный центр Московской гимназии на Юго-Западе № 1543, является проект «Мониторинг солнечной активности», в рамках которого проводится исследование влияния солнечной активности на организм человека. Активно работают в данном проекте школьники из гимназий №1543, №1596, школы №2025. Данный проект **обеспечивает современные требования ФГОС**: построение индивидуальной образовательной траектории школьника, организацию учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками из своей школы и из других школ, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией по проекту, ключевыми понятиями, методами и приемами, присущими современной астрофизике. Работающие в данном проекте школьники обладают высокой степенью ИКТ-компетентности, так осуществляют непосредственные наблюдения с космических обсерваторий SOHO, SDO, STEREO в режиме on-line.

Данные, которые получают школьники с космических обсерваторий, они направляют на Яндекс-диск или диск Google, затем они проводят измерения и после анализа их, публикуют на сайтах. В этом случае облачные технологии осуществляют не только централизованное хранение, но и сообщают всем участникам образовательного процесса об изменениях, о добавлении новых документов.

Результатами межшкольных проектов могут являться сайты, которые созданы и поддерживаются самими школьниками <https://sites.google.com/site/sunactiv/home>, <https://sites.google.com/site/izmersopr/>, <https://sites.google.com/site/izmersopr/>.

Тематика работ школьников, связанная с данными проектами за последние три года:

- 1) Исследование корреляции площади корональных дыр и частоты появления магнитных бурь на Земле. Хасаева Т., ГБОУ Московская гимназия на Юго-Западе № 1543, 11 класс.
- 2) Исследование магнитного поля Солнца в 24 цикле солнечной активности. Зуев А., ГБОУ СОШ № 2025, СП №4, 8 класс.
- 3) Исследование корональных выбросов массы по наблюдениям с SOHO и STEREO в 24 цикле солнечной активности. Горбань А., ГБОУ Московская гимназия на Юго-Западе № 1543, 8 класс.
- 4) Исследование прохождения Венеры по диску Солнца с космических обсерваторий SDO и SOHO. Перминов В., Смелянский И, ГБОУ Московская гимназия на Юго-Западе № 1543, 9 класс.
- 5) Мониторинг солнечной активности в 24 цикле и данные об индексе геомагнитной активности и солнечном ветре в рамках совместной работы с Ресурсным Центром гимназии № 1543. Орлов И., ГБОУ СОШ № 2025 СП №4, 11 класс.

Как правило, такие работы носят характер актуальности, научности, самостоятельны при анализе факторов, имеют высокий уровень сложности исследования (по доступности материала, по последовательности этапов исследования и анализа, по методам сбора материала или обработки данных и т.п.) и получают дипломы лауреатов и призеров городского и Всероссийского уровней.

Таким образом, осуществляя организацию учебно-исследовательской деятельности на межшкольном уровне с использованием интегрированной информационно-образовательной среды на основе облачных технологий в образовании, мы решаем задачи, которые перед учителем физики ставит ФГОС.

Источники:

- [1] Гомулина Н.Н. Учебная научно-исследовательская деятельность учащихся (на базе ГБОУ Московская гимназия на Юго-Западе №1543) // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2013. №4. С. 24–31.
- [2] Гомулина Н.Н., Тимакина Е.С. Облачные технологии в обучении физике и создание комплекса «Облако Знаний» // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. 2015. Вып. № 1 (13). Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань 2015». С. 142–145.

ГРИГОРЬЕВ В.Р.

Московский технологический университет (МИРЭА)

Москва, Россия

cbt@cibit.ru

**ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕДЕНИЕМ
СЛОЖНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ ДЕСТРУКТИВНЫХ
УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И НАЛИЧИЯ
ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОБОРСТВА
(НА ПРИМЕРЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ)**

***Аннотация:** Целью настоящей работы является построение модели сложной динамической сети в условиях внешних деструктивных управляющих воздействий и внутреннего противоборства (на примере социальных сетей) и анализ ее поведения.*

***Ключевые слова:** социальная сеть, информационное противоборство, безопасность*

GRIGORIEV V.R.

Moscow Technological University (MIREA)

Moscow, Russia

cbt@cibit.ru

**COMPLEX DYNAMIC NETS BEHAVIOUR
UNDER EXTERNAL DESTRUCTIVE MANIPULATION
AND INTERNAL CONFRONTATION – AN IMMUNOLOGY MODEL**

***Summary:** Modelling and analysis of social nets makes it possible to predict behavior of actors in situation of forced external manipulation and induced internal confrontation.*

***Keywords:** social net, social media, security, information warfare.*

В последнее время социальные сетевые сервисы, такие как: системы мгновенного обмена сообщениями (IRC, AIM, MSN, Jabber), социальные медиа хранилища (YouTube, Picasa, Flickr), блоги (LiveJournal, Blogger, WordPress), вики (Wikipedia, WitologyWiki), микроблоги (Twitter), социальные сети (Facebook, Вконтакте, MySpace), получили широкое распространение среди пользователей интернета. Социальные сервисы используются как средства распространения различного рода информации, в том числе мнений, влияющих на действия пользователей сети.

Социальные сервисы являются инструментом проведения различных кампаний: маркетинговых, общественно-политических, социальных. В основе успеха вышеперечисленных кампаний лежит социальное влияние. Под влиянием [1] понимается процесс и результат изменения субъектом (субъект влияния) поведения другого субъекта (индивидуального или коллективного объекта влияния), его мнения, установок, намерений, представлений и оценок (а также основывающихся на них действий) в ходе взаимодействия с ним. Известно [1], что мнение субъекта в социальной сети (СС) в значительной мере определяется мнением других влиятельных для него соседей. Зная это, некто за пределами сети или внутри нее для достижения своих целей, в том числе деструктивных, может попытаться изменить мнение небольшого множества ключевых пользователей популярных сетевых сервисов.

Исследование данного вопроса ведущими зарубежными и отечественными научными центрами является весьма масштабным и актуальным, так как механизмы такого влияния активно используются террористическими организациями, например ИГИЛ (запрещена в РФ), для распространения своего влияния и своих экстремистских идей в социальных сервисах интернета и, прежде всего, в СС.

Целью настоящей работы является построение модели сложной динамической сети в условиях внешних деструктивных управляющих воздействий и внутреннего противоборства (на примере социальных сетей) и анализ ее поведения. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- выявлена возможность использования компьютерных социальных сетей (СС) в деструктивных целях;
- рассмотрены существующие информационные средства (сервисы), используемые для проведения информационных кампаний в СС;
- социальная сеть исследована как объект сложной коллективной динамики;

- построена иммунологическая модель сложной динамической сети в условиях проявления внешних деструктивных управляющих воздействий, распространяемых посредством компьютерных социальных сетей, и наличия внутреннего противоборства;
- проведен анализ характера поведения предложенной модели сложной динамической сети.

В результате проведенных исследований были определены структура и основные свойства сложной динамической сети S и характеристики ее составляющих (акторов сети). Структура модели сеть S была определена как взвешенный граф $G = (N, \Gamma, W)$, где N — множество вершин (акторов), Γ — множество дуг графа, описывающих пути обмена между всевозможными парами динамических систем (акторов), W — набор интенсивностей обмена по каждой дуге. Для каждого узла сети (актора) были определены его основные свойства, такие как репутация, мнение и тип. Рассмотрена топология взаимодействия акторов в сети S , а также изменение их основных свойств в условиях внешнего деструктивного управляющего воздействия и наличия акций внутреннего противоборства.

Под внутренним противоборством со стороны участников социальной сети (акторов) мы будем понимать создание ими комплекса препятствий распространению деструктивного мнения. Процесс и способы организации внутреннего противоборства реализованы на основе формализации работы иммунной системы организма человека.

Проведен анализ характера поведения сети S в условиях внешнего деструктивного управляющего воздействия и внутреннего противоборства при различных входных параметрах сети и были определены закономерности в характере поведения сложной динамической сети и сформулированы следующие выводы:

- характер поведения сложной динамической сети S зависит от отношения силы внешнего деструктивного воздействия и количества акторов сети S ;
- достаточно 6,5 % акторов сети S , распространяющих деструктивное управляющее мнение, для его повсеместного распространения. Данное утверждение не противоречит исследованиям, проведенным в работе [2];
- при малом значении вероятности появления связи между акторами сети S , т.е. при меньшем количестве связей, сеть S менее подвержена внешнему деструктивному воздействию.

Таким образом, полученные результаты позволяют заранее определить поведение сложных динамических сетей в условиях

потенциальных внешних деструктивных управляющих воздействий и наличия «иммунной системы» внутреннего противоборства (на примере социальных сетей), зная величины параметров сети.

Источники:

- [1] Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства. М: Физматлит, 2010. 228 с.
- [2] Yang-Yu Liu, Jean-Jacques Slotine & Albert-Lazlo Barabasi. Controlability of complex networks // Nature, vol. 473, May 2011. Pp. 167-173. Retrieved from: http://www.barabasilab.com/pubs/CCNR-ALB_Publications/201105-12_Nature-TamingComplexity/201105-12_Nature-Taming-Complexity.pdf.

ДВОЯШКИН Н.К., КАБИРОВ Р.Р., НОВИКОВА А.Х.
Альметьевский государственный нефтяной институт
Альметьевск, Россия
nar_dvoyashkin@mail.ru

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТА С ПОМОЩЬЮ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ

***Аннотация:** Рассматриваются особенности и возможности использования балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов в процессе преподавания курса общей физики в техническом вузе на примере кафедры физики Альметьевского государственного нефтяного института. Показывается эффективность использования этой системы в условиях существенного сокращения аудиторных часов на изучение данного предмета.*

***Ключевые слова:** физика, лекции, лабораторные занятия, решение задач, оценка знаний, балльно-рейтинговая система.*

DVOYASHKIN N., KABIROV R.R., NOVIKOVA A.KH.
Almetyevsk State Oil Institute
Almetyevsk, Russia
nar_dvoyashkin@mail.ru

CONTROL THE KNOWLEDGE OF STUDENTS WITH THE HELP OF SCORE-RATING SYSTEM

***Summary:** The features and possibilities of score-rating systems for students' knowledge control during the process of teaching general physics course in a technical high school on an example of Almetyevsk State Oil Institute are discussed. The efficiency of this system in terms of a significant reduction in class hours to study this subject is revealed.*

***Keywords:** physics, lectures, laboratory exercises, problem solving, knowledge assessment, score-rating system.*

Процессы информатизации в сфере обучения, вообще, и высшего образования, в отдельности, характеризуются не только постоянным совершенствованием, но и массовым распространением информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Эти технологии используются не только для передачи информации, но и взаимной связи между преподавателем и обучаемым как в средней, так и в высшей школе. На данном этапе развития общества педагог не только обязан иметь глубокие знания в своей профессиональной сфере, обладать хотя бы элементарными знаниями в области ИКТ, но и уметь применять их в своей профессиональной работе.

Общеизвестно, что понятие ИКТ является обобщающим, поскольку включает в себя описание разных устройств, способов и алгоритмов обработки информации, причем наиболее важным из них является компьютер с необходимым программным обеспечением и телекоммуникационные средства с размещенной на них информацией.

С появлением компьютерных сетей ИКТ образование в вузах получило новое качество, связанное, прежде всего, с возможностью мгновенно получать весьма обширную информацию о любом студенте образовательного учреждения — от его паспортных и иных персональных данных до его текущей и итоговой успеваемости по всем предметам учебного цикла [1].

Важным моментом всего комплекса педагогических технологий, методов и приемов проведения всех видов занятий по любому предмету образовательного цикла каждого учебного заведения является текущая и итоговая оценка знаний студентов. Эта оценка должна производиться на принципах объективности и соответствия нормам высшей школы. Авторитет педагога основан не только на его глубоких знаниях своего предмета и виртуозном владении тонкостей методики его преподавания. Чрезвычайно значимым является правильно выставленная оценка знаний студента. Каким бы грамотным в своей области не являлся преподаватель, он никогда не сможет иметь повесный авторитет в студенческой среде, если не будет объективно оценивать их знания при приеме экзамена или зачета.

В Альметьевском государственном нефтяном институте (АГНИ) ИКТ находят свое приложение во многих сферах, в том числе в так называемой балльно-рейтинговой оценке знаний студента (БРС) [2].

Такие же подходы используются и на кафедре физики данного вуза. Следует заметить при этом, что значимость физики как одной из базовых дисциплин высшего технического образования безусловна. Поэтому данному предмету учебного плана крайне необходимо

уделять особое внимание, предполагающее перспективную окупаемость в виде высококвалифицированного специалиста в своей области. В настоящее время, в связи со значительным сокращением времени, отводимого Государственного образовательного стандарта высшего образования (ГОС ВО) России на изучение курса общей физики [3], исполнение всех программных целей данного предмета учебного плана оказывается весьма затруднительным. Преодоление этих трудностей в определенной степени оказывается возможным не только посредством применения разных методов и приемов преподавания студентам курса физики [4–6], но и посредством использования БРС в текущем и итоговом контроле знаний студентов.

Курс физики в технических вузах изучается обычно в течение двух или трех семестров. На инженерных специальностях в АГНИ используется трехсеместровый цикл. Учебный план при этом включает в себя различные виды занятий: лекционные (ЛК), лабораторные (ЛБ) и практические (ПЗ). Контроль знаний при этом является важнейшей компонентой всего учебного процесса. В первом семестре итоговой оценкой является зачет. Во втором и третьем семестрах студенты сдают экзамен. Кроме этого осуществляется и текущий контроль знаний студентов. Формы контроля могут быть разнообразным — от классического устного или письменного опроса [7] до интенсивного использования тестовых технологий [8], являющихся одной из компонент ИКТ. Последние включают в себя тестовую форму опроса студента, которая может быть использована как при текущей оценке знаний, например, при защите лабораторной работы или выполнении контрольной работы по решению задач и т.п., так и при сдаче итогового экзамена за семестр [8].

В помощь не только студентам, но и преподавателям, на кафедре широко используется балльно-рейтинговая система (БРС) оценки знаний.

Контроль успеваемости студента по всем предметам учебного плана осуществляется с помощью так называемых дисциплинарных модулей (ДМ). В свою очередь, по дисциплине «Физика» предусмотрено по 2 ДМ в каждом семестре. Количество максимальных баллов по каждому виду учебной работы студента определяет ведущий преподаватель, отмечая при этом обязательные задания и задания «по выбору». БРС оценки в баллах отражена в учебной программе курса. «Вес» каждого вида учебных заданий оценивается в баллах и утверждается на заседании кафедры. В качестве примера в таблице 1 (см. ниже) представлено распределение рейтинговых баллов по дисциплине «Физика».

Таблица 1

Распределение рейтинговых баллов при оценке успеваемости студента по лабораторным и практическим занятиям на кафедре физики в течение учебного семестра

Вид контроля	ДМ-1	ДМ-2
Текущий (ЛБ, ПЗ)	14-24(балла)	14-24(балла)
Прмежуточный(текущая аттестация)	4-6	3-6
Общее число баллов за семестр	18-30	17-30
Итоговый балл по ЛБ, ПЗ	35-60	
Бальная оценка на экзамене	20-40	
Итоговый балл по предмету за семестр	55-100	

Из таблицы 1 можно видеть минимальный и максимальный порог оценки успеваемости студента. Например, студент не набравший за семестр 35 баллов теряет возможность получить своевременно зачет и не допускается к сдаче экзамена в установленный расписанием срок. Если же он набирает больше, чем 60 баллов, то итоговая сумма округляется до 60.

Очевидно, что чем выше итоговый балл, набранный студентом, тем выше уровень знаний, полученных им при изучении предмета. С целью документального оформления успеваемости студента рейтинговые баллы переводятся в общепринятые оценки, причем критерии перевода представлены в таблице 2.

Таблица 2

Шкала перевода рейтинговых баллов в общепринятые оценки

Число баллов, набранных на экзамене	Общее количество баллов, набранных за семестр по всем видам занятий + на экзамене	Общепринятая оценка
Менее 20	–	«неудовлетворительно»
20-40	55-70	«удовлетворительно»●
20-40	71-85	«хорошо»
20-40	86-100	«отлично»●●
Примечания	<p>● Студент, не набравший на экзамене 20 и более баллов не может получить положительную оценку;</p> <p>●● При безупречном ответе на экзамене (40 баллов) студента, набравшего недостаточное для получения итоговой отличной оценки количество баллов по ЛБ и ПЗ (например, 35), экзаменатор имеет право увеличить итоговую сумму (ЛБ,ПЗ+экзамен) баллов до 86.</p>	

Таким образом, использование в образовательном процессе различных форм ИКТ позволяет решить одну из основных задач всего учебного процесса в техническом вузе, а именно, при значительном сокращении времени, отводимого ФГОС ВО России на изучение курса общей физики в техническом вузе, сохранить достаточно высоким не только уровень преподавания этого предмета, но и хорошее качество оценки знаний студентов на всем протяжении изучения этого предмета.

Источники:

- [1] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. Задачно-творческий подход к преподаванию физики в техническом вузе нефтяного профиля. // Информационно-коммуникационные технологии в подготовке учителя технологии и учителя физики. Сборник материалов научно-практической конференции. Ч.1. Коломна: изд-во МГОСГИ», 2010. С.165–170.
- [2] Двояшкин Н.К. Эффективность использования современных методов обучения и контроля знаний студентов на кафедре физики АГНИ. // Материалы Всероссийской научно-методической конференции «Теория и практика современного профессионального образования». Альметьевск: Типография АГНИ, 2014. С. 181–186.
- [3] Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриата). Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 №226. (Зарегистрировано в Минюсте России 01.04.2015 №36671).
- [4] Кабиров Р.Р. Двояшкин Н.К. Использование задачно-модульной технологии в преподавании курса физики в вузе. // Высшее образование в России. 2013. №7. С.81–85.
- [5] Кабиров Р.Р. Двояшкин Н.К. Особенности организации самостоятельной работы студентов при изучении курса физики в условиях современного технического вуза. // Теория и практика современного профессионального образования. 2014. Т.1. №1. С.119–122.
- [6] Двояшкин Н.К., Ушаков А.А., Кабиров Р.Р. 1000 задач по физике. Сборник задач. Альметьевск: Типография АГНИ, 2005. 148с.
- [7] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К., Краснова Л.Н. Методические рекомендации по работе в лабораторном практикуме и подготовке к сдаче зачетов и экзаменов по курсу физики. Учебно-методическое пособие. Альметьевск: Типография АГНИ, 2003. 23 с.
- [8] Ушаков А.А., Двояшкин Н.К. Некоторые вопросы применения тестовых технологий для оценки физико-математической подготовки студентов в техническом вузе. // Тезисы международной научно-методической школы-семинара по проблеме: «Физика в системе инженерного образования стран ЕврАзЭС». Москва: типография МАИ, 2009. С.313–314.

ДЕМАКОВА А.С.¹, КРАСНОВА В.Ю.², МАНСУРОВА Е.Р.

Марийский государственный университет

Йошкар-Ола, Россия

¹ nastyademakova@inbox.ru, ² krasnovav@mail.ru

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ИЗУЧЕНИЯ СВОЙСТВ ФУНКЦИЙ
В ЗАДАЧАХ С ПАРАМЕТРАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

***Аннотация:** В статье описываются возможности использования электронных образовательных ресурсов в обучении математике школьников. Приведен пример разработанного электронно-образовательного ресурса, показаны результаты внедрения данного ресурса в школе.*

***Ключевые слова:** методика обучения математике, электронный образовательный ресурс, электронное обучение.*

DEMAKOVA A.S.¹, KRASNOVA V.Y.², MANSUROVA E.R.

Mary State University

Yoshkar-Ola, Russia

¹ nastyademakova@inbox.ru, ² krasnovav@mail.ru

**METHODOLOGICAL FEATURES PROPERTIES OF FUNCTIONS
IN PROBLEMS WITH A PARAMETER
WITH USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES**

***Summary:** The article describes the possibilities of the use of electronic educational resources in teaching mathematics students. An example of the developed electronic educational resource, shows the results of the implementation of the resource in the school.*

***Keywords:** methods of teaching mathematics, electronic educational resources, e-learning .*

Понятие функции является фундаментальным понятием математики. Задачами, позволяющими углубить и систематизировать знания о свойствах функции, являются задачи с параметрами. К сожалению, таким задачам в школьном курсе математики уделяется недостаточно внимания. Эти задачи выявляют математический уровень подготовки учащихся и, как правило, представлены во второй части основного (ОГЭ) и единого (ЕГЭ) экзаменов. Следовательно, данной теме необходимо уделять большее количество внимания, что предусмотрено школьной программой. Поэтому возникает противоречие между необходимостью изучения данной темы для подготовки школьников к успешной сдаче экзаменов по данной теме, с одной стороны, и нехваткой необходимого времени в стандарте в изучении данной темы для успешной сдачи ОГЭ и ЕГЭ, с другой стороны.

Выходом из данной проблемы, на наш взгляд, является использование в образовательном процессе электронных образовательных ресурсов (ЭОР). В настоящее время разработано достаточное количество ЭОР по математике. Но заметим, что в большинстве в них представлены общие вопросы математики и задач на тему «Свойства функций в задачах с параметрами» в них достаточно мало. Поэтому, авторами данной статьи был разработан ЭОР «Свойства функций в задачах с параметрами».

Данный электронно-образовательный ресурс призван помочь учителям и учащимся в решении таких задач и может быть использован при повторении и обобщении курса математики и подготовке к экзаменам.

Можно выделить два обобщенных умения, связанных с исследованием свойств функций:

- 1) уметь «читать» график функции и переводить его свойства с графического языка на алгебраический и наоборот;
- 2) уметь работать с формулой, задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств, что связывает задачи данного блока и с другие темы школьного курса.

В данном электронно-образовательном ресурсе представлена методика изучения этой темы, указаны особенности ее изучения с помощью информационных образовательных технологий.

Данный ресурс создан авторами на основе PHP и базы данных MySQL.

На странице «Теория» размещены теоретические сведения о свойствах функции, применяемых в задачах с параметрами. Страница состоит из трех гиперссылок. При нажатии на гиперссылку «Глава 1» открывается страница «Анализ программы и школьных учебников по математике». Здесь представлены программа изучения свойств

функций в школьном курсе математики и анализ содержания темы в школьных учебниках по алгебре и началам анализа.

Гиперссылка «Глава 2» содержит методику изучения свойств функций, используемых в задачах с параметрами. Представлены несколько методик рассмотрения тем, связанных со свойствами функций в задачах с параметрами.

Практическая часть данного ЭОР представлена дифференцированными заданиями по данной теме. Отметим, что каждое из заданий обязательно имеет межпредметную составляющую и обязательно, при нажатии соответствующей ссылки, учащемуся будет предоставлена необходимая подсказка. Причем, задания, которые будут предоставлены учащемуся, могут изменяться учителем в разделе «Администрирование».

Данный ЭОР был внедрен в образовательный процесс обучения математики школьников г. Йошкар-Олы. Как показывает педагогический эксперимент, результаты которого обработаны с использованием системы автоматизированной проверки психолого-педагогических исследований [1], внедрение данного ЭОР позволяет повысить качество обучения школьников при изучении темы «Свойства функций в задачах с параметрами».

Источники:

- [1] Горохова Р.И., Никитин П.В. Возможности современных информационных технологий в проведении психолого-педагогических исследований. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и Общество» (Educational Technology & Society), 2012. Т.15. №2. С. 390-411. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.

УДК 004:33
ББК 65с51

Дик В.В.

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»
Москва, России
Vdik@mail.ru

СТАРОВЕРОВА О.В.¹, УРИНЦОВ А.И.²

РЭУ им. Г.В. Плеханова
Москва, России

¹ Staroverova05@mail.ru, ² Urintsov.AI@rea.ru

ИТ-СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ АУТСОРСИНГА

Аннотация: Рассматриваются вопросы приобретения ИС в организацию на основе аутсорсинга, как наиболее эффективного способа получения ИС. Выявлены его положительные и отрицательные аспекты, проанализированы технологии и тенденции развития данного способа.

Ключевые слова: ИТ-стратегия, информационные технологии (ИТ), информационная система (ИС), способы приобретения информационной системы, аутсорсинг, SaaS, cloud computing.

THE IT STRATEGY OF THE ENTERPRISE DEVELOPMENT BASED ON OUTSOURCING

***Summary:** The paper deals with the issue of the outsourcing-based acquisition of information system for the organization as the most effective way to get IS. Its positive and negative aspects revealed, technology trends of this method development have been analyzed.*

***Keywords:** IT-strategy, information technology (IT), information System (IS), ways of acquiring information systems, outsourcing, SaaS, cloud computing.*

В рамках формирования общей стратегии развития предприятия значительное место занимает ИТ стратегия, при правильном выборе которой, она может выполнять роль одного из регуляторов проблем управления [1]. Правильно выбранная ИТ стратегия может создать новые возможности для развития предприятия. При этом помимо выбора самой информационной системы (ИС) необходимо делать выбор способа приобретения этой системы предприятием. Выработка решения о способе приобретения информационной системы происходит на основе анализа ограничений на приобретение системы (цена, продолжительность периода приобретения, стратегия развития информационной системы).

Выбор ИС и способа приобретения представляется задачей вполне тривиальной и интуитивно понятной. Варианты приобретения ИС до недавнего времени можно было разбить на три основные группы: поставка решения (ИС) «под ключ»; приобретение платформы (или базовой поставки системы) с последующей доработкой; аренда решения. В последние годы появились такие способы аренды программного продукта как ASP (Application Service Providing) и аренда бизнес процессов SaaS (Soft as a Service). Аутсорсинг (использование ресурсов сторонних организаций в процессе обеспечения собственной деятельности) обычно имеет следующие цели: снижение

издержек; сокращение сроков выполнения работ (при загруженности штатных ИТ-специалистов); решение задач автоматизации при невозможности выполнения этого штатными ИТ сотрудниками [2].

По данным Gartner рынок ИТ-аутсорсинга стабильно растет на 2–3% в год, но более 70% российских предприятий недовольны услугами. Основная причина — ожидаемая экономия отсутствует, а затраты превышают затраты на инсорсинг. Плюс — необходима приёмка качества. При этом эти расходы увеличиваются на 21% каждый год [3].

При использовании модели аутсорсинга появляется возможность сосредоточиться на главном (на основном направлении деятельности), получить помощь в реинжиниринге и реорганизации, повысить качество обслуживания клиентов, получить доступ к новейшим техническим знаниям, к новым технологиям и инструментам, использовать опыт и наработки профессионалов. Использование соглашений о качестве услуг (SLA) конкретизирует отношения сторон. Одновременно, аутсорсинг дает возможность использовать выходящие из моды продукты и избежать обучения ИТ сотрудников, уменьшив себестоимость разработки ИС. Важным является и диверсификация рисков, и возможность точного расчета стоимости ИТ проекта, при этом штат ИТ сотрудников остается неизменным. Однако диверсификация рисков дополняют риски самого аутсорсинга. К ним относятся риски нестабильности подрядчика (надежность компании, финансовая устойчивость и т.д.), снижения качества услуг и роста цены (доверие к подрядчику может не оправдаться, а рост затрат может увеличиваться при изменении бизнеса), риск утечки конфиденциальности. В особенности это актуально в SaaS аутсорсинге. Есть и ограничения для ИТ аутсорсинга, нельзя взять в аренду стратегические или конкурентные преимущества, личные контакты с клиентами, ну и, наконец, штатные сотрудники могут уйти с предприятия, потеряв мотивацию.

Если не говорить о об аутсорсинге разработок ИС, то ИТ аутсорсинг — это либо ASP (Application Service Providing), либо аутсорсинг бизнес процессов по модели SaaS (Soft as a service). Можно считать, что ASP — прообраз SaaS. Существует мнение [4, 5, 6], что SaaS — это та же модель, но с новым названием, взятым из маркетинговых соображений. Но скорее можно говорить о том, что SaaS — это реализации ASP на новом технологическом и бизнес-уровне, выделив при этом несколько моментов.

SaaS в отличие от ASP, ориентированной на крупных клиентов нацелена на средний и малый бизнес. При этом SaaS-поставщик

должен решать вопросы интеграции своего сервиса в ИТ-систему заказчика и заинтересован в повышении эффективности своей внутренней работы. У этой модели есть много преимуществ: использование ИС возможно сразу после заключения договора и оплаты; обслуживание и эксплуатация ИС осуществляется подрядчиком; при проблемах с ИС на предприятии или переездах или ремонте помещений работа ИС не прерывается; да и внедрение заключается в обучении персонала, не требуя первоначальных инвестиций. Модель SaaS как альтернатива локальной установке ИС на площадке заказчика или ASP использует интернет доступ и режим multi-tenant (множественная аренда). Один экземпляр ИС используется для одновременного обслуживания нескольких заказчиков. SaaS-провайдер берет на себя полную ответственность за масштабируемость сервиса, в том числе развертывание, управление и поддержку ИС на всех этапах ее жизненного цикла. Software as a service (SaaS) представляет собой такую форму продажи ИТ, при которой поставщик приложения не только создает его, но и предоставляет потребителям доступ к программному обеспечению через Интернет не в виде аренды приложения, а в виде аренды готового бизнес процесса, за использование которого он платит абонентскую плату. Ее размер зависит от объемов обработки данных арендованным приложением. SaaS представляет клиенту не ИС в целом, а реализацию бизнес-процессов. И, если ASP ориентирован на крупных корпоративных клиентов, то SaaS же, благодаря широкополосному Интернету, на любого корпоративного пользователя. При этом SaaS-поставщик обеспечивает интеграцию сервиса в ИС заказчика. Потребителю, по большому счету безразлично, на каком именно продукте он работает. Пользователя интересуют потребительские свойства процесса и тот результат обработки данных, которые он заказал. При этом техническое обеспечение и само приложение обслуживается поставщиком и понятно для потребителя.

Установка ИС в организации не требуется, то есть меняется трактовка жизненного цикла ИС и, таким образом, и совокупная стоимость владения. Не требуются затраты на приобретения аппаратного обеспечения (серверов, например), вообще платформы для установки ИС, не требуется приобретение самого продукта, не требуется и поддержка эксплуатации (сопровождение), ее берет на себя поставщик приложения (как и ИТ риски). Затраты на развитие и продукта, и всей ИТ инфраструктуры потребителю тоже не нужны. При внедрении нет необходимости его детального планирования, программирования. При этом существует возможность одновременной настройки ИС совместно с клиентом и ее использования. А за счет раннего начала эксплуатации снижаются риски ошибок проекта.

При эксплуатации приложения клиент может быстро адаптировать ИС при изменении бизнеса и оперативно получает обновления.

Модель совокупной стоимости владения для SaaS приобретения ИС должна включать операционные, интеграционные и транзакционные расходы. Таким образом, под совокупной стоимостью владения понимается сумма прямых, косвенных и прочих затрат, которые несет владелец системы за период жизненного цикла системы. В совокупности они включают затраты на приобретение информационной системы, на оборудование и программное обеспечение, а также на обновление. Затраты на эксплуатацию включают: управление задачами (ИС и сетью); поддержку работоспособности системы и разработку инфраструктуры и бизнес приложений. К прочим затратам относятся создание сетевых коммуникаций (удаленный доступ, Internet, клиентский доступ) и управление и поддержка эксплуатации и сопровождение.

Реализация SaaS связана с использованием различных архитектурных и технологических инструментов. Программно-техническая основа SaaS — облака. Внешние взаимосвязи облачных вычислений — это возможность использования вычислительных ресурсов ЦОДов в виде публичных облаков. Основа эффективной работы облаков — виртуализация. Она представляет собой перекомпоновку вычислительного ресурса от физического представления к представлению логическому.

Однако существуют ряд проблем формирования ИТ-стратегии предприятия на основе аутсорсинга: обеспечение безопасности, повышенные требования к отказоустойчивости, необходимость высокой квалификация администраторов, необходимость закупки дополнительного оборудования для организации создания облака. Этот список можно дополнить и пограничными проблемами: проблемой обслуживания его эксплуатации (Облака + ITSM), необходимостью решения задач создания новой корпоративной ИС (ERP, BPM и др.) с облачным размещением (облака + КИС), поскольку часть процессов останется на ресурсах потребителя. Как отмечали специалисты Майкрософт — не все уйдут в облака..., проблемы создания сервис ориентированной архитектуры на облаках (Облака + COA) и создания систем хранения данных на облаках (Облака + СХД), в особенности, если пропускная способность каналов станет сравнимой с возможностями процессоров. Кроме того, для предприятий с парком машин менее 100, частные облака не выгодны, а для крупных предприятий с парком более тысячи машин, стоимость облака увеличивается в 10 раз. Хотя публичные облака дешевле частных (MS: в 10–40 раз), а облачный сервер дешевле, чем покупной «свой», 60-67% СТО и СЕО

считают, что это возможность повышения эффективности обработки и хранения данных. Здесь возникает много вопросов традиционно решаемых ИТ менеджментом и первая из них — совокупная стоимость владения (Total Cost of Ownership, TCO).

Существует мнение, что течение ближайших пяти лет «облачные» услуги должны были бы развиваться в шесть раз быстрее любого другого сегмента отрасли корпоративных ИТ-решений. МТС, Мегафон, Билайн, Нефтегаз уже сейчас имеют частные облака. Но, в целом в России о публичных облаках следует говорить с осторожностью. Средства разработки облачных приложений несовершенны, поэтому — не все задачи можно быстро адаптировать под инфраструктуру cloud computing, например ERP, SCM, BI, BPM. Но HRD, CRM, безопасность, почта, документооборот легко переводятся в SaaS. Остаются проблемы с сетевым покрытием территории страны и стоимостью доступа к информационным ресурсам и к интернету. И, кроме того, как всегда, потребители опасаются утечки конфиденциальной информации. Одним словом, перспектива использования пары SaaS — облака для приобретения бизнес процессов — мажорные. Но появление новых возможностей еще более усложняет задачу выбора способа приобретения ИС и оценки его эффективности. Возникли и проблемы экономического характера, которые вызвали в 2014–2015 гг. секвестирование ИТ бюджетов по разным схемам.

Таким образом, задача выбора ИТ стратегии, а также оценки эффективности такого выбора перестала быть тривиальной и требует многокритериальной оценки, что значительно усложняет, изменяет характер и способ ее решения. Данная задача рассматривается нами как способ приобретения конкурентных преимуществ, обеспечивающих выполнение бизнес-стратегии предприятия. Быстрое развитие информационных систем и технологий требует постоянных внедрений новых и новых инноваций и, следовательно, новых и новых проектов внедрения ИС, то есть задача становится многократно повторяемой. Именно ее решение необходимо для получения результативной и эффективной информационной стратегии предприятия.

Источники:

- [1] Нефедов Ю.В., Афанасьев М.А. Управление знаниями в парадигме современной нейробиологии. // Прикладная информатика. Том 11. No1(61). 2016. С.135-141.
- [2] Дик В.В., Староверова О.В., Уринцов А.И. Аутсорсинг — эффективный способ приобретения информационной системы // Вестник Московского университета МВД России. № 6, 2015. С. 229–233.
- [3] <http://www.gartner.com/search/site/freecontent/simple?typeaheadTermType=&typeaheadTermId=&keywords=it+outsourcing>

- [4] Денисов Д.В. Перспективы развития электронных предприятий. // Девятый Международный научный конгресс "Роль бизнеса в трансформации общества-2014", Москва, Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 7-11 апреля 2014 г.: Сборник материалов Девятого Международного научного конгресса "Роль бизнеса в трансформации общества-2014". М.: "Эдитус", 2014. 442 стр. 0,4 п.л.
- [5] Алексеева Т.В., Кокорева Л.А. Современный офис и его виртуализация. // Славянский форум. 2015. № 1 (7). С. 15-24.
- [6] Алексеева Т.В. Технологии BYOD в бизнесе. // Сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции «Современное общество, образование и наука», Россия, Тамбов, 31.03.2015 г.; М-во обр. и науки РФ. Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2015. С. 9-12.

Доценко И.Б.¹, Попова Е.В.²

Южный федеральный университет

Таганрог, Россия

¹ ibdocenko@sfedu.ru, ² evpopova@sfedu.ru

АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ДИДАКТИКИ

Аннотация: В статье обсуждается возможность схематического описания основных дидактических систем с помощью простейших геометрических фигур: треугольника и тетраэдра. Обсуждается смысл вершин тетраэдра, как основных субъектов и объектов образовательного процесса. Рёбра тетраэдра интерпретированы как технологические связи между вершинами. Грани тетраэдра позволяют выделить и наглядно описать четыре основных учебных стиля, которые мы называем грани дидактики: индивидуальное обучение, групповое обучение, самостоятельная работа обучающихся, внеурочная учебная деятельность. Предложенный вариант дидактического тетраэдра позволяет схематически проследить развитие популярных психолого-педагогические теорий: от конструктивизма к социальному конструкционизму.

Ключевые слова: Электронное обучение. Дидактика электронного обучения. Дидактическая система. Дидактический треугольник и тетраэдр. Грани дидактики. Конструктивизм. Социальный конструкционизм. Информационно-образовательная среда.

DOTSENKO I.¹, POPOVA E.²

Southern Federal University

Taganrog, Russia

¹ ibdocenko@sfedu.ru, ² evpopova@sfedu.ru

ASPECTS OF CONTEMPORARY DIDACTICS

Summary: In this article the possibility of the schematic description of the main didactic systems by means of the elementary geometrical figures (triangle and tetrahedron) is discussed. The sense of the tetrahedron tops, as main subjects and objects of the educational process is considered. The edges of the tetrahedron are interpreted as technological links between the tops. The faces of the tetrahedron allow allocating and visually describing four main educational styles which we call

didactics faces: individual training, group training, and students' unsupervised and extracurricular educational activities. The offered concept of the didactic tetrahedron allows tracking schematically the development of popular psychological and pedagogical theories: from constructivism to social constructionism.

Keywords: *Electronic education, didactics of electronic education, a didactic system, didactic triangle and tetrahedron, didactics aspects, constructivism, social constructionism, information and education environment.*

1. Введение

Теоретическое обобщение процессов, происходящих в ИКТ-насыщенной образовательной среде составляет сущность современной дидактики — дидактики электронного обучения. Существующий в настоящее время интерес к новому осмыслению дидактических ценностей применительно к нуждам дистанционного и смешанного электронного обучения побудил авторов к написанию этой статьи о наглядном представлении основ дидактики.

Классическая дидактика как общая теория обучения начала складываться в эпоху Возрождения по мере формирования социального запроса на развитие массового образования и получила своё полноценное логическое оформление в «Великой дидактике» Я.А. Коменского. Центральными фигурами дидактики являются обучающий и обучаемый. В зависимости от их положения в образовательном процессе различают следующие дидактические системы:

- 1) Традиционная (знаниевая) дидактическая система, созданная в начале девятнадцатого века немецким философом, психологом и педагогом Иоганном Гербартом. В этой системе главной фигурой является преподаватель. Ученик получает готовые знания по единой для всех учеников программе. От него требуется дисциплина и систематическое выполнение учебных заданий.
- 2) Прагматическая (конструктивистская) дидактическая система, созданная в конце девятнадцатого века американским философом и педагогом Джоном Дьюи. В этой системе главной фигурой является ученик. Он конструирует для себя новые знания в процессе решения практических задач, используя ранее приобретённый опыт. Роль преподавателя сводится к организации учебной деятельности ученика, на основании его спонтанных интересов.
- 3) Современная (гуманистическая) дидактическая система, начавшая формироваться во второй половине XX века и продолжающая развиваться в данный момент. В этой системе

обучающий и обучающийся являются равноправными субъектами образовательного процесса. Главной целью является личностное развитие обучающегося в процессе его активной образовательной деятельности, направляемой преподавателем.

2. Дидактические фигуры

2.1. Дидактический треугольник

Схематично данные педагогические системы можно изобразить с помощью дидактических треугольников (рис. 1). В вершинах дидактических треугольников расположены иконки, символизирующие основные компоненты образовательного процесса: обучающего, обучающегося и содержание обучения. Стороны треугольников означают связи между ними, а стрелки указывают направление управляющего воздействия обучающего и обучаемого. Отношения между другими элементами являются несущественными для определения принадлежности к конкретной дидактической системе и поэтому на рисунке не показаны.

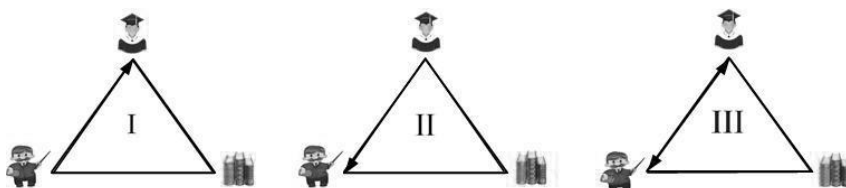


Рис. 1. Основные дидактические системы

Каждая дидактическая система может быть охарактеризована по следующим взаимосвязанным признакам: цели, содержание, методы, средства и формы обучения. Их системная совокупность образует обобщённую модель образовательного процесса. Практическое воплощение данной теоретической модели происходит в образовательной среде и реализуется в конкретной образовательной практике.

В настоящее время образовательную среду принято называть информационно-образовательной средой, чтобы подчеркнуть значимость современных информационных технологий в образовательной практике. В соответствии с ГОСТ Р 53620-2009 информационно-образовательная среда (ИОС) — система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных

технологий. При этом и субъекты образовательного процесса, и сама дидактическая система как его модель, и всё материально-техническое и программное обеспечение являются компонентами архитектуры информационно-образовательной среды.

В рамках одной дидактической системы, может существовать значительное число различных образовательных практик (педагогических технологий), которые будут отличаться друг от друга последовательностью и особенностями использования средств, методов и форм обучения. Отметим, что качественное разнообразие образовательных практик существенно возрастает в настоящее время по причине внедрения в учебный процесс современных информационно-коммуникационных технологий, что, очевидно, связано с заметным расширением спектра и средств, и форм, и методов обучения.

2.2. Дидактический тетраэдр

В рамках данной статьи мы хотели бы обсудить лишь один аспект дидактики электронного обучения, а именно необходимость, по мнению некоторых авторов, перехода от дидактического треугольника к дидактическому тетраэдру. Речь идёт о трансформации классической дидактической схемы «учитель — ученик — содержание» в более сложную схему, которая позволяет учесть контекст образовательной деятельности [1], как следствие объективности существования информационно-образовательной среды. А также, преобразование плоского дидактического треугольника в пространственную фигуру — дидактический тетраэдр (рис. 2), «как признание существенной роли технологий в опосредовании отношений между содержанием, студентом и учителем» [2].

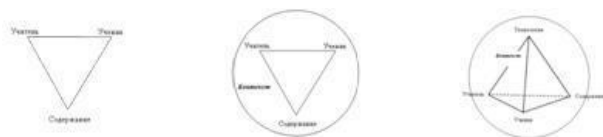


Рис. 2. От дидактического треугольника к тетраэдру

Факт обогащения спектра образовательных практик за счёт системного использования современных информационно-коммуникационных технологий является бесспорным. Вопрос в том, действительно ли технологии являются одной из вершин дидактического тетраэдра? По-нашему мнению, нет! Причина этого чрезвычайно проста. Технологии появились не сейчас, а существовали всегда. В дидактическом треугольнике они полноценно задействованы.

Технологии — это способ реализации взаимодействия в системе «учитель — ученик — содержание». То есть, технологии не вершина, а сторона (ребро) дидактической фигуры.

Следующий вопрос: правомерен ли переход от дидактического треугольника к тетраэдру? Другими словами, существует ли фактор, претендующий на право быть в вершине дидактического тетраэдра? Наш ответ на этот вопрос — да! Такой фактор существует. Дидактика является многогранной и всегда была таковой, хотя отдельные её грани были раньше не столь заметны, то есть находились в латентном (вырожденном) состоянии.

В обоснование нашей позиции вспомним, что современная дидактика является личностно ориентированной. Главной целью образования объявляется развитие личности конкретного обучающегося и раскрытие его потенциальных возможностей. Сам обучающийся при этом безоговорочно признаётся центральным субъектом образовательного процесса. При этом все остальные обучающиеся в этой же группе (классе) также являются равноправными субъектами. Значит, их влияние на образовательный процесс должно быть учтено в рамках дидактической системы. Можно предположить, что именно они (коллектив обучающихся) являются четвёртой вершиной дидактического тетраэдра.

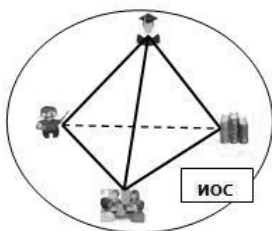


Рис. 3. Дидактический тетраэдр

В рамках выдвинутой гипотезы в трёх вершинах дидактического тетраэдра (см. рис. 3 выше) будут находиться субъекты образовательного процесса: конкретный обучающийся, обучающий, коллектив обучающихся; а в четвёртой — средства обучения. Рёбра, связывающие вершины тетраэдра, представляют собой педагогические технологии. Выбор конкретных технологий был и остаётся прерогативой обучающего как проявление его прав на профессиональное самоопределение и выбор адекватной образовательной практики в рамках общей дидактической системы. При этом всякая образовательная практика диалектично связана с информационно-образовательной средой,

в которой происходит её реализация. Точнее, возможна только та образовательная практика, для которой все используемые педагогические технологии поддерживаются ресурсами, сервисами и инструментами ИОС.

2.3. Грани дидактики

Дидактический тетраэдр имеет четыре грани, каждая из которых представляет собой дидактический треугольник, отражающий определённый аспект образовательного процесса.

Лежащую в основании грань «обучающий — обучающиеся — содержание обучения» можно трактовать как обучение в составе учебной группы. В зависимости от практикуемых технологий это может быть и традиционная классно-урочная система с опорой на среднестатистического ученика, и обучение в малых группах сотрудничества, а также обучение с использованием метода проектов.

Грань «обучающийся — обучающиеся — содержание обучения» представляет собой пласт самостоятельной и/или индивидуальной работы учащихся. К этой грани можно отнести выполнение домашних заданий, а также заочное (дистанционное) обучение и, в частности, набирающие популярность MOOCs (Massive Open Online Coursers) — массовые открытые сетевые курсы. В этой же плоскости находится и то, что принято сейчас называть «образование среди равных» или P2P (Peer-to-Peer Learning).

Грань «обучающийся — обучающий — обучающиеся» отражает взаимодействие между субъектами образовательного процесса без использования средств обучения в явном виде. Сюда можно отнести всю внеурочную воспитательную работу. И не только. Это также кейс-технологии, поисковая научная деятельность, семинары по результатам совместной и индивидуальной научной работы, мастер-классы. Это та плоскость, в которой обучающий максимально использует свои личные качества для организации образовательного процесса.

Грань «обучающийся — обучающий — содержание обучения» можно трактовать как личностно ориентированное обучение. В этой же плоскости находятся все формы индивидуальной работы с обучающимися: наставничество, тьюторство, репетиторство.

В реальной образовательной практике конкретного преподавателя разные грани дидактического тетраэдра будут задействованы в разной степени. Возможно, некоторые из них будут полностью отсутствовать. Важно, чтобы на этапе педагогического проектирования у обучающего было достаточно чёткое понятие о принципиальных дидактических схемах, представленных гранями дидактического

тетраэдра. Кроме этого необходимо твёрдое понимание потенциальных организационных, технологических и ресурсных возможностей информационно-образовательной среды, в которой будет реализована избранная дидактическая система.

3. Заключение

Таким образом, предложенная в этой статье трёхмерная геометрическая модель дидактической системы позволяет:

- 1) 1. Выделить в вершинах тетраэдра основные субъекты и объекты образовательного процесса. А именно:
 - обучающегося, как центральную фигуру дидактической системы;
 - обучающего, являющегося организатором образовательного процесса;
 - общности обучающихся, участвующих в реализации коллективных технологий обучения;
 - средства обучения, как ресурсы информационно-методического обеспечения образовательного процесса.
- 2) Сосредоточить в рёбрах тетраэдра технологии (в частности, информационно-коммуникационные) парных субъект-субъектных и субъект-объектных взаимодействий в рамках образовательного процесса.
- 3) Представить грани тетраэдра в качестве четырёх основных стилей организации образовательного процесса:
 - индивидуальное обучение (обучающийся, обучающий, средства обучения);
 - групповое обучение (обучающиеся, обучающий, средства обучения);
 - индивидуальная и групповая самостоятельная работа обучающихся (обучающийся, обучающиеся, средства обучения);
 - метапредметная образовательная деятельность (обучающийся, обучающий, обучающиеся).

Практическая значимость предложенной модели дидактического тетраэдра, по нашему мнению, может быть значительной в условиях развития образовательных сетей и организации образовательного процесса в информационно-образовательных средах различного уровня. В этом случае неизбежно появляются противоречия, связанные с индивидуальным характером образовательной практики каждого обучающего и коллективным характером создания информационно-образовательной среды, в которой будет эта практика реализована. Сгладить противоречия возможно за счёт планирования архитектуры информационно-образовательной среды с учётом

возможного спектра индивидуальных образовательных практик, а для этого требуется адекватное и наглядное описание психолого-педагогических теорий, лежащих в их основе.

Список использованной литературы:

- [1] Tchoshanov M. «Engineering of Learning: Conceptualizing – Didactics». M.: UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2013. P. 192.
- [2] Ruthven K. «The didactical tetrahedron as a heuristic for analyzing the incorporation of digital technologies into classroom practice in support of investigative approaches to teaching mathematics». ZDM – The International Journal of Mathematics Education, 2012, 44(5), Pp. 627–640.

ЕГОРОВА Ю.Н.¹, СЕМЕНОВ Б.И.²

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет
им. И.Н. Ульянова»
Чебоксары, Россия

¹ Egorova-YN@rambler.ru, ² bobisk@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ И МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные методами обеспечения информационной безопасности в автоматизированных системах. В статье проведен анализ средства обнаружения (СО), принципов функционирования системы защиты при комплексном использовании объективных видов защиты, противодействия угрозе проникновения нарушителя в клиентские приложения типа «Личный кабинет» и «Клиент-банк». Разработана концепция специального ПО, имитирующего объекты, проверяемые пользователем, который имеет возможность определения индивидуальных меток объективности для предотвращения проникновения в приложение нарушителя.

Ключевые слова: автоматизированные системы, информационная безопасность, защита информации, оценка риска, объективные метки.

EGOROVA YU.N.¹, SEMENOV B.I.²

Federal State Educational Institution «Chuvash State University
named after I.N. Ulyanov»
Cheboksary, Russia

¹ Egorova-YN@rambler.ru, ² bobisk@mail.ru

STUDY OBJECTIVE METHODS OF INFORMATION AND METHODSTHE AUTOMATED SYSTEM

Summary: The article deals with issues related to methods of ensuring information security in the automated system. The article analyzes the detection means (SB), the protection system functioning principles in the integrated use of the objective of protection of species to counter the threat of penetration of the

offender in the client application of the "My Account" and "Client -bank". The concept of special software, simulating objects scanned by a customer who has the ability to determine the objectivity of individual labels to prevent penetration of the offending application.

Keywords: *the automated systems, information security, information security, risk assessment, objective mark.*

В эпоху развития постиндустриального общества, информация, становится наиболее актуальным ресурсом человеческой деятельности. Переход информации в разряд важнейших ресурсов создает принципиально новые угрозы и способы реализации этих угроз. С появлением автоматизированных систем (АС), процесс обработки информационных ресурсов стал более эффективным, но менее безопасным. Технологии обработки информации непрерывно совершенствуются, а вместе с ними меняются и практические методы защиты АС. Исследования показали, что универсальных методов обеспечения информационной безопасности (ИБ) не существует [1].

Во многом результат при разработке механизмов безопасности для автоматизированной системы будет зависеть от её специфических особенностей, учёт которых плохо поддаётся формализации. Поэтому часто ИБ рассматривают как некую совокупность неформальных рекомендаций по построению систем защиты информации.

Угроза ИБ в АС — это возможность реализации воздействия на информацию, обрабатываемую в АС, приводящего к нарушению конфиденциальности, целостности, доступности этой информации, а также возможность воздействия на компоненты АС приводящего к их утрате, уничтожению, сбою функционирования [3].

Под ИБ в АС понимается состояние защищенности информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры [5].

Современные защищенные АС используют в основном методы шифрования, идентификации и аутентификации. Определенное недоверие к защитным свойствам АС у использующих их субъектов возникает вследствие отсутствия субъективных и объективных составляющих в области защиты информации. Проведение исследований объективных способов, методов защиты АС показывает, что основной угрозой в клиент-банковских приложениях является не использование вирусов, а использование сетевых вредоносных приложений. Информационные ресурсы, обрабатываемые при помощи АС, постоянно подвергаются как несанкционированному вмешательству,

так и санкционированному (случайному или преднамеренному) воздействию со стороны злоумышленников.

Современные методики как зарубежных, так и отечественных стандартов не предусматривают учет таких оценок со стороны пользователя, чем значительно, как показывает судебная практика, снижают защищенность систем.

Современная судебная практика, в которой участвовали авторы статьи, показывает, что повальное увлечение и доверие к современным банковским клиент-серверным технологиям приводит в первую очередь к снижению объективности защищенности АС в процессе работы с ними.

Кто из пользователей задает себе вопрос — «Чем отличается интерфейс MS Word на моем компьютере от любого другого?».

Как показывает анализ современных проникновений злоумышленников, причем, не только в работе с офисными приложениями, но и конкретно с банковскими системами большинство приложений имеют общий интерфейс. Такого рода интерфейсов множество.

Любой злоумышленник может повторить интерфейс работы с банковскими и офисными приложениями.

На наш взгляд в перспективе возникает насущная потребность в изменении интерфейсных составляющих любых приложений как офисных, так и банковских, личных кабинетов различных сайтов и порталов. Настоящее положение дел не удовлетворяет этой потребности. Поэтому наблюдается массовый исход бухгалтеров, других работников финансовой сферы использования клиентских приложений.

Как в современных условиях происходит проникновение нарушителя в компьютер пользователя показано на рис. 1 (см. ниже).

По этапам все выглядит следующим образом:

1 этап. Пользователю в виде макровируса или вручную устанавливается специальные адреса зеркал основного сайт банка с полной имитацией интерфейса.

2 этап. Пользователь может получить изменения адреса на зеркальный может быть выполнено после вскрытия, например, письма.

3 этап. После сбора информации о счете пользователя, о наличии средств на счета нарушитель начинает действовать.

4 этап. В определенный момент клиент начинает перевод средств со своего счета в назначенный им адрес нарушитель сменяет сумму перевода, как правило превышающую сумма перевода, выполняемого пользователем. Также сменяется счет известный только нарушителю.

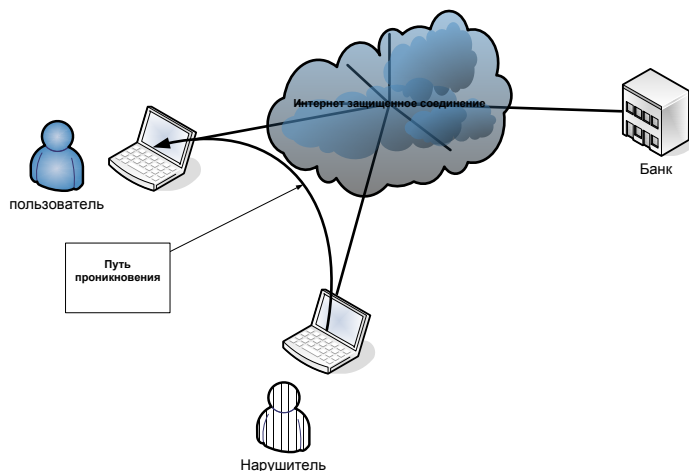


Рис. 1. Проникновение в клиентские-приложения пользователя

5 этап. Скопированный ключ ЭЦП и копия ее подтверждает защищенные действия пользователя. На счет нарушителя отправляется назначенная им сумма.

Как противодействовать такой ситуации не описано ни в отечественной, ни русскоязычной, ни в зарубежной литературе.

Авторы предлагают изменить сам подход к защите удаленных клиент-банковских приложений.

В первую очередь необходимо привлечь к защите соединения самого пользователя. Он должен контролировать интерфейс приложения визуально, то есть объективно.

В интерфейсе приложения должен быть установлен объект видимый визуально, который индивидуален для каждого пользователя.

Во-вторых, пользователь должен иметь возможность не только наблюдать объективную метку, коей является объект, но и изменять его стиль, динамичность и расположение в любое для него удобное время разумеется после прохождения всех идентификационных и аутентификационных мероприятий.

Естественным было бы модернизировать серверную часть «Клиент-банка» или «Личного кабинета» для хранения объективной метки, журналирования ее смены с фиксацией времени, даты присвоения, типа объективной метки и ее образа по каждому конкретному клиенту.

По мнению авторов возникает возможность при участии пользователя исключить подмену внешнего клиентского подключения с целью нанесения ущерба.

Примерный вариант интерфейса представлен на рис. 2:

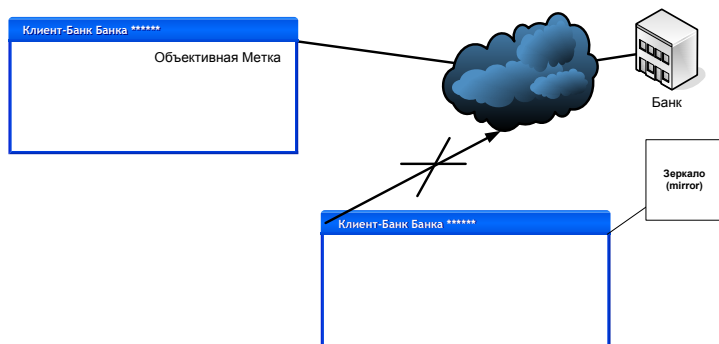


Рис. 2. Вариант применения объективных меток в интерфейсе

Пользователь, наблюдая объективную метку, немедленно увидит подмену интерфейса и прекратит взаимодействие с вредоносным программным обеспечением.

Рисунок показывает примерное изменение интерфейса. Главным условием является индивидуализация объективной метки для каждого отдельного пользователя и возможность ее оперативной смены.

В проектировании защищенных автоматизированных систем рассматривается много вопросов и подсистем. На взгляд авторов большее внимание уделяется вопросам защищенности соединений организационным мероприятиям.

Вопрос привлечения к защитным мероприятиям пользователя практически не рассматривается, что в условиях массового внедрения электронных приложений индивидуального порядка и с удаленным управлением ресурсами уже становится неприемлемым.

Только изменения в структуре приложений, учитывающие возможность визуальной подмены интерфейсов с целью их контроля пользователем позволит предотвратить потерю ресурсов.

В таких приложениях заинтересованы не только пользователи, но и банки поскольку в настоящее время появилось ряд решений, приводящих к увеличению их рисков.

Источники:

- [1] Бакурено А. Современные методы оценки информационной безопасности автоматизированных систем. Военная академия Республики Беларусь.
- [2] Варфоломеев А.А. Управление информационными рисками: Учеб. пособие. М.: РУДН, 2008. 158 с.
- [3] Домарев В.В. Безопасность информационных технологий. Методология создания систем защиты. Diasoft, 2001. 688 с.
- [4] Егорова Ю.Н. Информационная безопасность: учеб. пособие. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2014. 123 с.
- [5] Егорова Ю.Н., Егорова О.А. О некоторых вопросах системы управления информационной безопасностью. // Информационные технологии, в экономике, образовании и в бизнесе: материалы Международной научно-практической конференции. (30 сентября 2014 г.); Отв. ред. Зарайский А.А. Саратов: Издательство ЦПМ «Академия бизнеса», 2014. С.40–44.
- [6] Киреенко А. Е. Современные проблемы в области информационной безопасности: классические угрозы, методы и средства их предотвращения // Молодой ученый. 2012. №3. С. 40–46.
- [7] Хорев П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 256 с.

ЕЛИЗАРОВ А.М.¹, ЛИПАЧЁВ Е.К.², ХАЙДАРОВ Ш.М.³

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия

¹ amelizarov@gmail.com, ² elipachev@gmail.com, ³ 15jkeee@gmail.com

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА СТРУКТУРНОЙ И СЕМАНТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО КОНТЕНТА

Аннотация: Представлена система сервисов автоматической обработки больших коллекций физико-математических документов. Сервисы обеспечивают: автоматическую валидацию документов и их преобразование в соответствии с правилами формирования коллекций (в частности, правилами представления статей в научные журналы); семантический анализ документов, извлечение метаданных, а также подготовку различных типов изданий научных материалов с выбором и дальнейшей корректировкой их структуры. Названные сервисы позволяют автоматически выполнять при обработке больших коллекций электронных документов такой набор операций и действий, который не реализуем при традиционной «ручной» работе с электронным контентом. Приведен один из примеров успешного использования системы.

Ключевые слова: извлечение информации, интеграция данных, системы управления информацией.

ELIZAROV A.M.¹, LIPACHEV E.K.², KHAYDAROV S.M.³

Kazan (Volga Region) Federal University
Kazan, Russia

¹ amelizarov@gmail.com, ² elipachev@gmail.com, ³ 15jkeee@gmail.com

AUTOMATED SYSTEM OF STRUCTURAL AND SEMANTIC PROCESSING OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL CONTENT

Summary: Automatic processing service system of large collections of physical and mathematical documents presented. Services provided: automatic validation of documents and their conversion in accordance with the rules of formation; semantic analysis of documents, extraction of metadata, as well as the preparation

of various types of scientific materials and publications with a choice of the further adjustment of their structure. The above services can automatically perform the processing of large collections of electronic documents a set of operations and activities that can not be realized with the traditional "manual" work with electronic content. One example of the successful use of the system is shown.

Keywords: information extraction, data integration, information management systems.

Введение

Современные электронные научные коллекции, такие как архивы научных журналов и отчетов, сборники научных трудов, диссертации и др., являются составной частью электронных научных библиотек и представляют собой наборы документов, имеющих различную структуру и разные форматы представления текстовых и графических материалов, библиографических списков, математической нотации. Эти различия затрудняют организацию информационных сервисов, опирающихся на машиноориентированную обработку информации (см., например, [1, 2]). Кроме того, в настоящее время значительно увеличивается объем данных, включаемых в коллекции, что, в свою очередь, создает дополнительные трудности при обработке информации. Поэтому сейчас активно развиваются новые подходы, инструменты и методы обработки информации, а огромные объёмы обрабатываемых данных стали обозначать термином «большие данные» (Big Data). Одновременно все более востребованными у ученых становятся новые способы обнаружения объектов научного знания непосредственно через Веб, а также инструменты и сервисы, обеспечивающие создание и совместное использование новых видов структур знаний. В контексте концепции связанных данных (Linked Data) и Семантического Веба такие инструменты и сервисы можно использовать для создания графов сотрудничества, которые полезны, например, для вычисления «расстояния сотрудничества» (collaboration distance) между авторами и выделение «близких» документов, что открывает новые возможности тонкой настройки поиска и просмотра (см. [3–5]). Многими авторами (например, [6–9]) подчеркивается важность разработки новых онтологий предметных областей, в частности, в области математики, поскольку традиционной библиографической каталогизации сегодня уже недостаточно — требуется более глубокая детализация, содержащая описания, созданные с учетом разных точек зрения.

Проектом, нацеленным на реализацию и развитие названных новых подходов к обработке и использованию информации в области математики, стал проект организации всемирной Цифровой

Математической Библиотеки (Digital Mathematics Library — DML) [6, 10]. Эта библиотека видится идеологам и разработчикам проекта как организационная структура, с помощью которой будут производиться агрегирование и осуществляться доступ к любой информации, являющейся значимой для математического сообщества. При этом функциональные возможности DML не должны ограничиваться простым предоставлением доступа к математическим публикациям — должны быть обеспечены возможности для аннотирования, поиска, просмотра, навигации, связывания, организации вычислений, визуализации любого контента, как защищенного авторским правом, так и открытого.

В базовых документах проекта подчеркнуто, что необходимо также интеллектуальное извлечение информации для последующей передачи пользователю [6, 8]. В качестве примера назван сервис, позволяющий пользователю выделить формулу, а затем обратиться к DML для получения разъяснений и необходимых ссылок.

Математикам необходима навигация по всему корпусу математических документов с возможностью их просмотра и получения дополнительной информации по интересующим объектам. Далее, помимо простого изучения цитирования работ, связанных с исследованием данного объекта, было бы полезным использовать информацию о том, что другие пользователи DML нашли интересного в связи с этим объектом, например, иметь возможность получать ответ на вопрос, какие статьи просмотрели читатели, которые также заинтересовались данными статьями. Так можно было бы найти документы, которые конкретно не ссылаются друг на друга, но относятся к одной и той же теме. В целом разработчики проекта DML полагают, что следующий шаг в продвижении математики состоит в выходе за пределы традиционных математических публикаций и построении сети информации, основанной на знаниях, содержащихся в этих публикациях.

Нами и нашими коллегами выполнен ряд исследований, лежащих в русле идеологии проекта DML (см. работы [3–5, 8, 9, 11–18]). Настоящая работа развивает эти результаты. В ней представлена система сервисов автоматической обработки больших коллекций физико-математических документов. Сервисы обеспечивают: автоматическую валидацию документов и их преобразование в соответствии с правилами формирования коллекций (в частности, правилами представления статей в научные журналы); семантический анализ документов, извлечение метаданных, а также подготовку различных типов изданий научных материалов с выбором и дальнейшей

корректировкой их структуры. Названные сервисы позволяют автоматически выполнять при обработке больших коллекций электронных документов такой набор операций и действий, который не реализуем при традиционной «ручной» работе с электронным контентом, и включать полученные электронные коллекции в DML.

Система сервисов автоматической обработки коллекций научных документов

Машиноориентированная обработка электронных коллекций предполагает наличие семантической разметки их документов. Выполнить такую разметку можно в автоматическом режиме на основе информации о структурном строении каждого документа и особенностях его форматирования (см., например, [11–16, 19]). Коллекция разбивается на классы сходных по структуре документов, для каждого класса производится преобразование документов к семантическому представлению. С помощью набора паттернов регулярных выражений, специфичных для каждого класса документов, производится выделение информационных блоков (названия статьи, списка авторов, блока литературы и т.д.). В свою очередь, это дает возможность не только использовать семантические инструменты работы с электронным контентом, но и формировать в автоматическом режиме новые виды документов. Как пример, приведем систему сервисов, созданную нами для управления коллекцией материалов XI Всероссийского съезда по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики (Казань, 20–24 августа 2015 г.). Эта система сервисов включает модули, выполняющие следующие функции:

- извлечение метаданных из документов коллекции на основе анализа их структуры и форматов представления информации [12, 16, 19, 20];
- автоматический выбор документов, согласно установленному порядку, например, лексикографическому, по спискам авторов [16, 17];
- извлечение блоков аннотаций из документов коллекции, подготовка алфавитного указателя и формирование сборника аннотаций;
- автоматическое формирование библиографического описания статьи коллекции с записью этой информации в блок колонтитулов документа;
- конвертация документов в pdf-формат в соответствии с установленными параметрами;

- формирование сборника трудов Съезда с автоматической выборкой статей, расстановкой страниц, подготовкой алфавитного указателя и содержания;
- подготовка метаданных для экспорта в РИНЦ [21].

Заключение

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты №№ 15-07-08522, 15-47-02472).

Источники:

- [1] Olver P.J. Journals in flux. // Notices Amer. Math. Soc. 2011. V.58(8). P. 1124–1126.
- [2] Афонин С.А., Бахтин А.В., Бухонов В.Ю., Васенин В.А., Ганкин Г.М., Гаспарянц А.Э., Голомазов Д.Д., Иткес А.А., Козицын А.С., Тумайкин И.Н., Шапченко К.А. Интеллектуальная система тематического исследования научно-технической информации (ИСТИНА). / Под ред. акад. В.А. Садовниченко. М.: Изд-во Московского ун-та, 2014. 262 с.
- [3] Елизаров А.М., Жильцов Н.Г., Иванов В.В., Кириллович А.В., Липачёв Е.К., Невзорова О.А. Семантический рекомендательный сервис в профессиональной деятельности математика. // Учёные записки Института социально-гуманитарных знаний. 2015. №1. С. 190–197.
- [4] Елизаров А.М., Жильцов Н.Г., Кириллович А.В., Липачёв Е.К. Семантическое аннотирование в системе управления физико-математическим контентом. // Научный сервис в сети Интернет: труды XVII Всероссийской научной конференции (21–26 сентября 2015 г., г. Новороссийск). М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2015. С. 98–103.
- [5] Елизаров А.М., Жильцов Н.Г., Кириллович А.В., Липачёв Е.К. Терминологическое аннотирование и рекомендательный сервис в системе управления физико-математическим контентом. // Труды XVII Международной конференции DAMDID/RCDL/2015 «Аналитика и управление данными в областях с интенсивным использованием данных». Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2015. С. 347–350.
- [6] Developing a 21st Century Global Library for Mathematics Research. Washington, The National Academies Press, 2014. 131 p. Retrieved from: URL: <http://arxiv.org/abs/1404.1905>.
- [7] Staab S., Studer R. (Eds.) Handbook on Ontologies. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2003, 2009. 811 p.
- [8] Elizarov A., Kirillovich A., Lipachev E., Nevzorova O., Solovyev V., Zhiltsov N. Mathematical knowledge representation: semantic models and formalisms. // Lobachevskii Journal of Mathematics. 2014. V. 35(4). P. 347–353.
- [9] Nevzorova O., Zhiltsov N., Kirillovich A., Lipachev E. OntoMathPro ontology: a linked data hub for mathematics. // Communications in Computer and Information Science. 2014. V. 468. P. 105–119.
- [10] Olver P.J. The world digital mathematics library: report of a panel discussion. // Proceedings of the International Congress of Mathematicians, August 13–21, 2014, Seoul, Korea. Kyung Moon SA, 2014. V. 1. P. 773–785.

Retrieved from: URL: http://www.icm2014.org/download/download.asp?fn=Proceedings_Volume_1.pdf.

[11] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Хохлов Ю.Е. Семантические методы структурирования математического контента, обеспечивающие расширенную поисковую функциональность. // Информационное общество. 2013. №1–2. С. 83–92.

[12] Биряльцев Е.В., Елизаров А.М., Жильцов Н.Г., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы анализа семантических данных математических электронных коллекций. // Научно-техническая информация. Сер. 2. Информационные процессы и системы. 2014. №4. С. 12–17.

[13] Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Невзорова О.А., Соловьев В.Д. Методы и средства семантического структурирования электронных математических документов. // Доклады Академии наук. 2014. Т.457(6). С. 642–645.

[14] Elizarov A.M., Lipachev E.K., Zuev D.S. mathematical content semantic markup methods and open scientific e-journals management systems. // Communications in Computer and Information Science. 2014. V.468. P.242–251.

[15] Елизаров А.М., Зуев Д.С., Липачёв Е.К. Информационные системы управления электронными научными журналами. // Научно-техническая информация. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 2014. №3. С. 31–38.

[16] Хайдаров Ш.М. Семантический анализ документов в системе управления цифровыми научными коллекциями. // Электронные библиотеки. 2015. Т. 18(1–2). С. 61–85.

[17] Хайдаров Ш.М. Методы управления математическим контентом в информационных издательских системах. // Тр. Матем. центра им. Н.И. Лобачевского. Материалы 14-й Всерос. Молодежной школы-конференции «Лобачевские чтения–2015 (Казань, 22–27 октября 2015 года). Казань, 2015. С. 162–165.

[18] Елизаров А.М., Жижченко А.Б., Жильцов Н.Г., Кириллович А.В., Липачёв Е.К. Онтологии математического знания и рекомендательная система для коллекций физико-математических документов. // Доклады Академии наук. 2016. Т. 467(4). С. 392–395.

[19] Tkaczyk D., Tarnawski B., Bolikowski L. Structured affiliations extraction from scientific literature. // D-Lib Magazine. 2015. V. 21(11/12). Retrieved from: URL: <http://www.dlib.org/dlib/november15/tkaczyk/11tkaczyk.html>.

[20] Standard ECMA-376: Office Open XML File Formats. Retrieved from: URL: <http://www.ecmainternational.org/publications/standards/Ecma-376.htm>.

[21] Герасимов А.Н., Елизаров А.М., Липачёв Е.К. Формирование метаданных для международных баз цитирования в системе управления электронными научными журналами. // Электронные библиотеки. 2015. Т. 18(1–2). С. 6–31.

Епов А.Э.¹, Веденькин Д.А.²

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева
Казань, Россия

¹ a.e.epov@gmail.com, ² denis_ved@mail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ, ОТ ОБЩИХ ЗАДАЧ К ЧАСТНЫМ ВОПРОСАМ

***Аннотация:** В статье рассматривается анализ вопросов электронного обучения от общих до частных задач, в том числе задач информационной безопасности и хранение пользовательских данных.*

***Ключевые слова:** ИКТ, образование, информационные технологии, электронное обучение, ГПСЧ, шифрование, информационная безопасность.*

Епов А.Э.¹, Веденькин Д.А.²

Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev-KAI
Kazan, Russia

¹ a.e.epov@gmail.com, ² denis_ved@mail.com

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION, FROM COMMON TASKS TO PARTICULAR ISSUE

***Summary:** This paper surveys analysis of e-learning issues from general to particular problem, including a problem of information security and storage of user data.*

***Keywords:** ICT, education, information technologies, e-learning, PRNG, cryptography, information security.*

Накопление знаний в современном обществе, имеет тенденцию к росту благодаря возможностям информационных систем. Для успешного использования этих знаний, необходим алгоритм распределения их в обществе. Проблема заключается в том, что электронное обучение комплексная система, включающая ряд частных задач.

Это связано с тем, что существует множество отдельных устоявшихся элементов, которые составляют процесс обучения. Разделение образования на некоторые подзадачи и рассмотрения возможности внедрения ИКТ в них является целью этой статьи. На рис. 1 показана условная схема взаимодействия информационных технологий и некоторых сфер человеческой деятельности.

Рис. 1. Взаимодействие ИКТ и других сфер деятельности;
Взаимосвязь знаний и цели обучения

также пересмотра метода их использования. Поэтому требования к системе образования должны быть спрогнозированы СПД заранее. Это обеспечит возможность изучения тех инструментов, которые будут актуальны длительное время, так как на подготовку методов обучения также требуется время. Если технология временна, то её изучения принесет ущерб учебному процессу. Если же она временна, но необходима, то электронное обучение может минимизировать потери. Например, изучение инновационных инструментов модульно, в виде онлайн-курсов. Проекты вида Academic Earth применяют для обучения видеолекции. Проект Coursera [4] включает в себя полноценные дисциплины, предлагая онлайн-курсы от различных университетов и организаций мира, пройдя которые выдается сертификат. Подобные сервисы реализуют смешанный тип обучения.



Рис. 2. Взаимодействие и хранение информации

В условии увеличения масштаба применения технических устройств, возникает потребность использования методов защиты информации. Защита информации необходима в рамках электронного обучения, построенного на основе различных открытых электронных ресурсов, аппаратных средств, программных комплексов, которые хранят данные в облачных инфраструктурах. Данные, которые вносят сами учащиеся и преподаватели, как и любая другая конфиденциальная информация, должны быть сохранены и обрабатываться с учетом шифрования информации. На рис. 3 (см. ниже) цифрами указаны области взаимодействия с ИКТ, в которых

необходимо учитывать требования информационной безопасности (ИБ). Возникает две задачи — это просвещение пользователей о элементарных возможностях применения ИБ и использование существующих методов.

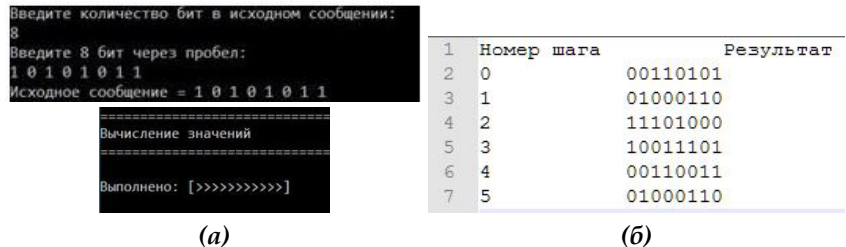


Рис. 3; 4. Задание параметров и вычисление; Часть результатов.

Другой составляющей частью ИБ является определение целостности передаваемой информации, а также подтверждения того, что информация была отправлена от нужного пользователя. Например, для оценки качества овладения материалом может быть тест или написание итоговой работы. Проблема заключается в том, чтобы был метод подтверждения того, что работа была выполнена самим учащимся. Это может быть частично реализовано с учетом специальных проверок аутентификации и авторизации [5]. Проверка на доступность тех или иных функций и подтверждения пользователя, используя методы из сферы шифрования и преобразования информации. Как пример частной задачи является работа [6]. В ней рассматривается возможность современной реализации идеи обеспечения, в целях обучения, доступа к удаленным лабораториям через сеть интернет. В данном случае кроме проблем DoS-атак (Denial of Service), есть необходимость создания зашифрованного соединения лабораторных систем с удаленным пользователем, предотвращая попытки несанкционированного доступа. Для этого может использоваться шифрование информации на основе использования псевдослучайной последовательности (ПСП) и данных, которые известны только авторизированным пользователям. Последовательность может быть представлена в виде секретного ключа, который формируется исходя из введенных пользователем данных, как пример логин и пароль, а также из случайной составляющей. Случайная составляющую получается путем извлечения из окружающей действительности сведений, на основе которых впоследствии обрабатывается информация. Само устройство, формирующее ПСП, является генератором случайных чисел. Генератор случайных чисел уязвимое

место криптографической системы, так как информационные технологии и компьютеры являются детерминированными системами. Они выполняют предсказуемые операции и действия. Для создания эффективной последовательности она должна быть, для стороннего наблюдателя, тяжело предсказуемой. Другими словами, генератор должен создавать последовательности, которые отличаются друг от друга и определение последующей последовательности длительный и трудоемкий процесс. Накоплен значительный опыт анализа ПСП, основанных на алгоритмах с использованием линейной зависимости между элементами. Последнее время возникает задача развития новых моделей, так как модели с линейной зависимостью исчерпались и малоперспективны. Поэтому разработка новых принципов синтеза криптосхем на основе нелинейной взаимосвязи актуальна и недостаточный математический аппарат не позволяет провести анализ таких последовательностей [7]. Создание алгоритма с динамической обратной связью может увеличить эффективность шифрования.

Заключение

В заключение хотелось бы отметить, что на основе наработок, развивается идея создания программы, которая осуществляет анализ работы канала связи. Цель заключается в создании макета, приближенного к реальности с учетом того, что присутствует возможность задания начальных значений. Это позволит наглядно демонстрировать элементы работы беспроводной линии связи и на основе программы можно будет создать различные лабораторные работы. Для этого формируются отдельные модули программы с учетом того, что каждый модуль можно изменить. Часть идей реализации других модулей также представлена в работах [8, 9].

На рис. 3 и 4 (см. выше) показана работа алгоритма генерации ПСП и часть результатов. Для наглядности ввода параметров и процесса вычисления, во время работы алгоритма выводится текстовая информация на экран. После выполнения работы алгоритма, получается ПСП. Формируемая последовательность для наглядности и дальнейшего анализа записывается на жесткий диск в виде текстового файла. Часть формируемой последовательности представлена на рис. 4.

P.S.

- Программное обеспечение для наглядности и снижения трудоемкости инженерных расчетов широко используются в образовании (различные программы моделирования).

- ИКТ для связи удаленных пользователей в виде быстрых сообщений, электронной почты и социальных сетей естественным образом входит в инструменты, используемые в учебном процессе. Так как общество само привносит данную инициативу.
- Программы, подобные описанной выше, которые моделируют на основе разных значений различные ситуации, также возможно положительно повлияют на повышение эффективности образования.

Источники:

- [1] Афанасьев А.Н., Войт Н.Н. Исследование технологии представления деталей радиоэлектроники в виртуальных мирах // Ученые записки ИСГЗ. 2015. № 1. С. 22–27.
- [2] Багавиева Р.Ш. Сайт totaldict.ru в практике работы учителя словесности // Ученые записки ИСГЗ. 2015. № 1. С. 34–39.
- [3] Александрова Л.А., Али Дахир Москин Джебур, Галимов Э.Р. Электронное обучение: от теории к практике // Ученые записки ИСГЗ. 2015. № 1. С. 4–9.
- [4] Coursera.org — проект по онлайн-обучению от ведущих мировых университетов. [Электр. ресурс]. URL: <https://ru.coursera.org/>
- [5] Безопасность современных информационных технологий. / Е.В. Стельмашонок [и др.]; под общ. ред. Е.В. Стельмашонок. СПб.: СПбГИЭУ, 2012. С.250.
- [6] Kozik T., Simon M., Kuna P., Arras P., Tabunshchy G. Internet security of remote experiments // Ученые записки ИСГЗ. 2015. № 1. С. 277–284.
- [7] Шнайер Б. Прикладная криптография: Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. / Пер. Дубнова Н. 2-е изд. М.: Диалектика, 2003. 610 с. ISBN 5-89392-055-4.
- [8] Веденькин Д.А., Епов А.Э. Реализация криптографического алгоритма на основе закрытого шифра // Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015. С. 55–57.
- [9] Веденькин Д.А., Епов А.Э., Шаронов Д.Е. Математическое моделирование цифрового канала связи с потерями // Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015. С. 61–63.

ЕРЕМИНА И.И.

Набережночелнинский институт (филиал)
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
Набережные Челны, Россия
ereminaii@yandex.ru

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕТОДИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА
КОМПЛЕКСА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
ПО ИТ-ДИСЦИПЛИНАМ,
РЕАЛИЗОВАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
С ПОМОЩЬЮ МЕХАНИЗМОВ LMS MOODLE**

***Аннотация:** в статье рассматриваются технологические и методические аспекты электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по ИТ-дисциплинам в условиях образовательной среды на базе новых информационно-образовательных технологий. Такой подход позволяет инициировать учебную деятельность, в которой студенты сами могут конструировать свои знания, а не воспринимать мир таким, каким его интерпретирует для них учебник и преподаватель. Специфика ЭОР по ИТ-дисциплинам связана с формализованным представлением учебного содержания дисциплин и большой долей учебного практикума.*

***Ключевые слова:** электронный образовательный ресурс, информационная образовательная среда, LMS Moodle, учебная деятельность.*

**TECHNOLOGICAL AND METHODOLOGICAL SPECIFICS
OF A COMPLEX OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES
IN THE IT DISCIPLINES THAT ARE IMPLEMENTED
IN THE INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT
OF FEDERAL UNIVERSITY
THROUGH THE MECHANISMS OF THE LMC MOODLE**

***Summary:** the article discusses the technological and methodological aspects of electronic educational resources (EER) in it disciplines in the educational environment on the basis of new information and educational technologies. This approach allows you to initiate educational activity in which students can themselves construct their knowledge, and not to perceive the world the way it interprets for them the textbook and the teacher. The specificity of the RAR on it subjects related to formalized presentation of the academic content of the disciplines and a large proportion of the training workshop.*

***Keywords:** electronic educational resource, information educational environment, LMS Moodle, educational activity.*

Новые требования к подготовке будущих специалистов в условиях информатизации инженерного образования в качестве приоритетных направлений модернизации выдвигают поиск новых форм, методов и средств обучения, позволяющих выносить за пределы учебных аудиторий не только теоретическую составляющую изучаемых дисциплин, но и практические занятия и лабораторные работы. В этой связи целесообразно для организации и осуществления основных этапов самостоятельной информационной учебной деятельности студентов (постановки цели, планирования, осуществления, контроля, коррекции, оценки деятельности) применять комплекс электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

С одной стороны, создание и использование ЭОР в инженерном вузе позволяет фиксировать и сохранять знания наиболее опытных преподавателей, с другой — создать предпосылки для повышения эффективности обучения за счет введения в образовательный процесс элементов интерактивности и мультимедиа.

На современном этапе развития ИКТ возможно сокращение времени создания электронных образовательных ресурсов по сравнению традиционными образовательными ресурсами, в то же время существенно удлиняется их жизненный цикл за счет возможности оперативного внесения дополнений и изменений не только в процессе разработки ЭОР, но и их применения в учебном процессе.

Немаловажным положительным свойством ЭОР является возможность их применения в традиционном обучении с использованием элементов электронного обучения. При таком симбиозе повышается академическая мобильность студентов, расширяется возможность межвузовской кооперации в использовании образовательных ресурсов, включая удаленный доступ к оборудованию и электронным средствам проверки знаний.

Так рассматриваемые автором дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Экономическая информатика», «Дискретная математика» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» требуют широкомасштабного использования ЭОР в учебном процессе, изменений в методике проведения учебных занятий, активного освоения и применения информационных технологий преподавателями и студентами, организации удаленного взаимодействия между студентами, преподавателями, администрацией вуза, увеличения количества проверок знаний в процессе обучения.

Такой подход позволяет формализовать знания в области ИТ и дает возможность легко структурировать их, представить в гипертекстовом виде. Многоуровневое модульное распределение материала позволяет адаптировать его к индивидуальным особенностям обучаемых. Но при этом создание гипертекста может лишь отчасти решить дидактическую задачу усвоения материала. Теоретический материал по ИТ-дисциплинам изобилует математическими формулами и системами доказательств, сложными для самостоятельного усвоения. Этим определяется необходимость создания интерактивных мультимедиа-лекций, виртуальных сред конструирования и использования демонстрационного материала, дополняющего электронные учебники, составленные на основании традиционных печатных изданий.

При разработке ЭОР по ИТ-дисциплинам особое значение приобретает решение одной из основных дидактических задач в этой предметной области — обучение моделированию и наиболее общим методам воздействия на объект познания.

Однако следует отметить, что применение ЭОР в учебном процессе требует существенного увеличения времени работы за компьютером как для студентов, так и для преподавателей. Поэтому одним из требований, предъявляемых к разрабатываемым электронным

образовательным ресурсам, является возможность получения печатных версий ЭОР, пусть даже за счет сокращения функциональности по сравнению с электронными версиями. Желательным также является возможность работы с сокращенными версиями ЭОР с помощью получивших распространение последние годы карманных персональных компьютеров (КПК), коммуникаторов и смартфонов.

В Казанском (Приволжском) федеральном университете проводятся научные исследования и практическая работа, нацеленные на объединение информационных средств и электронных ресурсов образовательного процесса, внеучебной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности. Результатом такой работы явились площадка для размещения таких курсов на платформе LMS MOODLE.

Обязательный минимум содержания образования распределяется по какому-либо признаку между опорными и «вспомогательными» модулями (это деление в ЭОР становится достаточно условным и фиксируется на уровне конкретных методических объединений) и воспроизводится в модульных учебно-методических комплексах (УМК) дисциплины. Это позволяет концентрировать внимание обучающихся при работе с разными объектами-модулями в составе УМК на разных компонентах содержания образования.

Ресурсы — это статистические материалы ЭОР, так сказать, лекционный материал. Ими могут быть: файлы с текстами лекций, различного рода изображения, веб-страницы, аудио- и видеофайлы, анимационные ролики, ссылки на ресурсы Интернет и т.д.

Материалы ЭОР можно изучать в любом порядке, но желательно придерживаться заданной преподавателем последовательности, так как изучение некоторых материалов предполагает знание уже пройденных. В конце тем содержатся контрольные вопросы для самопроверки.

Активные элементы курса — это интерактивные средства, с помощью которых преподаватель либо проверяет уровень знаний студентов, либо вовлекает их во взаимодействие как друг с другом, так и с собой. К активным элементам курса относятся: форумы, чаты, задания, занятия, тесты, семинары и т.п. Активные элементы могут предполагать как одностороннюю активность участников курса, так и обоюдную: между студентом и преподавателем. Активные элементы требуют коммуникационной активности студента, как правило, в режиме он-лайн.

Студент может обратиться к преподавателям курса по всем возникающим у него в ходе обучения вопросам. Это можно сделать

несколькими способами: написать в форум курса; воспользоваться функцией «Обмен сообщениями»; работа с ресурсами.

В некоторых случаях может быть удобнее или целесообразнее не просматривать, а скачивать с сайта материалы курса.

Ряд элементов курса, например, «Задание», предусматривает прикрепление ответов студентов в виде файлов непосредственно в элемент курса.

Традиционно форум является удобным средством общения студентов и преподавателей, дополняя и «оживляя» процесс дистанционного образования. Форумы информационной образовательной среды имеют простой и интуитивно понятный интерфейс.

В системе MOODLE реализована гибкая и довольно сложная система оценок за все выполняемые задания (включая тесты), которые становятся доступны студенту непосредственно в курсе в разделе «Оценки» блока «Управление». Каждому студенту в этом журнале доступны только его собственные оценки. Особую роль, в этой связи, имеют ЭОР в рамках изучения ИТ-дисциплины. Основная цель такого комплекса ЭОР — познакомить студентов, профессиональная деятельность которых связана с применением ЭВМ и вычислительных сетей, с широким кругом вопросов по принципам построения и организации функционирования компьютеров, вычислительных систем и телекоммуникационных сетей, по технологии передачи и обработки информации в них. И поскольку дать каждому обучающемуся в реальности апробировать инструментальный и проводить эксперименты с дорогостоящим оборудованием физически не всегда возможно, освоение компьютерных технологий позволяет реально индивидуализировать учебный процесс, сделать его более гуманным по отношению к обучаемому, усилить положительную мотивацию обучения, активизировать познавательную деятельность студентов, усилить творческую составляющую работы, как студента, так и преподавателя. Сетевая модель обучения позволяет применять в обучении такие инструменты Интернет как электронная почта, телеконференции, электронные библиотеки, комплекты видеолекций и компьютерные презентации по дисциплинам.

Разработку комплекса ЭОР по ИТ-дисциплинам на базе программной среды Moodle можно представить в следующих этапах:

Прембула. Изучение опыта использования ЭОР для осуществления самостоятельной учебной деятельности студентов вуза. Анализ ожидаемый целевой группы.

Этап 1. Подбор материала для создания комплекса ЭОР, основанного на реализации возможностей программной среды MOODLE как системы электронного обучения и поэтапного осуществления

самостоятельной информационной учебной деятельности, обеспечивающей автоматизацию контроля, коррекции учебной деятельности обучающихся; на обеспечении вариативности способов поиска, обработки, продуцирования информации и информационно-методической поддержки самостоятельной информационной учебной деятельности.

Этап 2. Педагогический сценарий

Рассматриваются подходы к созданию педагогического сценария с использованием ИКТ, выявляются методические подходы:

- использования комплекса ЭОР, основанные на реализации его компонентного состава и методических рекомендаций, ориентированных на последовательное выполнение целенаправленных, планируемых действий в соответствии с самостоятельно поставленной учебной задачей;
- на постепенную передачу обучающемуся функций по учебной деятельности;
- на осуществление самостоятельной информационной учебной деятельности.

Выявляются составляющие комплекса ЭОР:

- **целевая**, обеспечивающая осознание мотивационной готовности к самостоятельной учебной деятельности, постановку цели деятельности;
- **информационно-методическая**, обеспечивающая работу с информационными и практико-ориентированными ресурсами, контролирующими материалами;
- **коммуникационная**, обеспечивающая осуществление информационного взаимодействия между обучающим, обучающимися и ЭОР;
- **организационно-управленческая**, обеспечивающая управление настройками программных сред для реализации возможностей самоорганизации обучения студентами;
- **инструктивно-техническая**, обеспечивающая использование средств программной среды для поэтапной организации самостоятельной информационной учебной деятельности.

Этап 3. Разработка основных составляющих электронного курса «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Ресурсы курса. Элементы курса. Категории пользователей. Основные возможности использования MOODLE для информационного взаимодействия образовательного назначения («Электронная книга», «База данных», «Лекция / Урок», «Глоссарий» / «Словарь», «Wikis», «Рабочая тетрадь», «Задание», «Семинар», «Форум», «Чат», E-mail, «Внутренняя почта», «Тесты»).

Соблюдение последовательности этапов самостоятельной информационно-учебной деятельности для каждого вида самостоятельной учебной деятельности при формировании структуры комплекса; обеспечение вариативности содержания учебного материала на основе применения соответствующих ЭОР с учетом исходного уровня подготовки обучающихся.

Этап 4. Подготовка ресурсов для электронного курса по ИТ-дисциплине в MOODLE

Различные виды ресурсов в электронном курсе. Особенности оформления ресурсов и публикации их в MOODLE. Подготовка ресурсов в виде html-страниц. Подготовка изображений для публикации (сканирование, обработка с помощью Adobe Photoshop CS). Использование различных видов документов в качестве ресурсов (Word, Excel, Power Point, NetCracker Professional).

Этап 5. Использование Microsoft PowerPoint для создания обучающих медиа-роликов и презентаций

Создание видео-роликов в формате SWF с помощью Microsoft Power Point. Построение разветвляющихся алгоритмов обучения. Создание тестов с помощью Microsoft Power Point. Публикация обучающих медиа-роликов и презентаций.

Этап 6. Использование Microsoft Producer для создания эффективных презентаций

Особенности презентаций, созданных с помощью Microsoft Producer. Создание обучающих видеороликов. Синхронизация обычных презентаций, видео-, аудио-информации. Публикация презентаций.

Этап 7. Планирование интерактивных элементов курсов

Использование форумов, чатов, Wiki (русскоязычных wiki-сайтов — это созвездие wiki-сайтов на русском языке, использующих wiki-технологии. опросов, анкетирования, заданий, рабочих тетрадей, уроков, тестов. Разработка элементов и публикация их в MOODLE.

Этап 8. Проведение курса с использованием MOODLE

Организация учебного процесса в MOODLE. Управление студентами. Контроль за прохождением учебного процесса. Оценка успеваемости.

Технология портфолио — это способ фиксирования, накопления и аутентичного оценивания индивидуальных образовательных результатов обучающегося в определенный период его обучения. Портфолио позволяет учитывать результаты в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, социальной, коммуникативной.

В условиях бально-рейтинговой системы такая технология является независимой оценкой освоения курса.

Фильтры в MOODLE в основном предназначены для преобразования различных текстовых значений в соответствующие им мультимедиа и гипертекстовое представление. При помощи фильтра определяется доступность информации.

Таким образом, спроектированный и реализованный комплекс ЭОР по ИТ-дисциплинам в MOODLE позволяет продемонстрировать специфические особенности: обширный спектр компетенций в области теоретических основ информатики, информационно-логических основ построения ЭВМ, функциональной и структурной организации вычислительных машин. Особые затруднения в освоении материала представляют темы: архитектура построения ЭВМ и вычислительных систем, центральные устройства персональных ЭВМ, архитектура вычислительных сетей, вычислительные системы и компьютерные сети, системы телекоммуникаций. Они нуждаются в демонстрациях, экспериментальных, лабораторных и практических исследованиях с использованием дорогостоящего оборудования. Что фактически становится невозможным при самоконтроле, оценки, самооценки для контроля деятельности; возврата к пройденному учебному материалу и организации обсуждения в интерактивном режиме для оценки деятельности.

Следует отметить, что разработка ЭОР является ресурсоемким процессом, требующим от разработчиков высокой профессиональной квалификации. Вместе с тем, содержание ЭОР (контент), применяемых в учебном процессе ВУЗа, может и разрабатывается непосредственно в данном учебном заведении. В этом случае контент ресурсов соответствует организационным, методическим требованиям, предъявляемым к средствам обучения, а также учитывает сложившиеся академические традиции. Особых усилий требует реализация технических особенностей ЭОР, приведение их в соответствие с техническими возможностями информационной образовательной среды ВУЗа.

Источники:

- [1] Еремина И.И. Проектирование и организация информационной образовательной среды вуза в условиях совершенствования образовательного процесса. // Вестник Университета Российской академии образования. 2011. №4. С. 33–38.
- [2] Еремина И.И. Разработка комплекса электронных образовательных ресурсов «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» и его использование для самостоятельной информационной учебной

деятельности в условиях многоуровневой подготовки // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. 2015. Т. 1. №2 (65). С. 12–27.

[3] Еремина И.И., Макусева Т.Г. Серверная компонента информационной образовательной среды вуза на платформе LMS MOODLE как основа управления интерактивным взаимодействием студентов // Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18. №6. С. 216–220.

[4] Еремина И.И., Садыкова А.Г. Анализ результатов экспериментальной проверки диагностической программы развития информационно-коммуникационной компетенции студентов. // Высшее образование сегодня. 2014. №1. С. 54–60.

УДК 37.0
ББК 74

ЕРМОЛАЕВ И.С.

Казанский национальный исследовательский
технический университет КНИТУ-КАИ

Казань, Россия
isermolaev@kai.ru

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ВИДЕОЛЕКЦИЙ

***Аннотация:** В докладе рассматривается проблематика разработки и использования дидактических методов при создании цикла видеолекций, предназначенных для электронных образовательных ресурсов.*

***Ключевые слова:** видеолекция, дидактика, электронное обучение.*

ERMOLAEV I.

Kazan National Research Technical University

Kazan, Russia
isermolaev@kai.ru

DIDACTIC FEATURES CREATE VIDEO LECTURES

***Summary:** The report focuses on the problems of creation and application of teaching methods to create a cycle of video lectures, intended for electronic educational resources.*

***Keywords:** video lecture, didactics, e-learning.*

Актуальные в наше время задачи по разработке видеолекций, как известно, могут решаться разными способами. Многочисленные образцы видеопродуктов данного вида, представленные в интернете, дают возможность наглядно познакомиться как с различными методиками и техникой создания видеолекций, так и с некоторой аналитикой по их применению. При этом многие тезисы обзоров переходят из одних публикаций в другие, часто растворяясь в общей массе

высказываний, становятся едва ли не догмами. Не будучи, между тем, подвергнуты серьёзному изучению многие утверждения вряд ли заслуживают пристального внимания — только современная теория жанра учебного видео могла бы адекватно классифицировать элементы нового массового явления в видеопроизводстве, дать правильные оценки, выявить закономерности, расставить приоритеты, то есть восполнить общую картину в разработке и применении видеолекций до фундаментального уровня.

Поскольку такая теория пока еще не создана, сегодня в создании видеолекций разработчики чаще всего руководствуются знаниями, почерпнутыми из общей теории кинематографа, либо изготавливают учебные видеофильмы, полагаясь лишь на собственный вкус и интуицию.

В дидактических требованиях к видеолекциям, чаще всего, можно обнаружить их классификацию (см., например, [1] и др.), что, конечно же, никак не отражает сущность дидактических методов, реализуемых в медийном формате всякий раз, когда ставятся и решаются задачи по созданию видеолекций.

Степень дидактической проработки в создании видеолекций может сильно различаться: от минимального уровня, когда дидактические требования практически не берутся в расчет создателями будущих видеофильмов, до весьма продвинутых, качественных разработок, в которых дидактическим функциям уделяется необходимое, должное внимание.

Техническая и художественная реализация в формате учебных видеофильмов часто ложно воспринимается как эквивалентная составляющая дидактического замысла. И хотя между ними существует тесная связь, без необходимого технического уровня и соответствующего художественного наполнения часто просто невозможно добиться необходимого акцентирования в достижении учебных целей, которые ставятся перед видеолекциями, все-таки это две отдельные задачи и это приходится учитывать при разработке любого типа видеолекций.

Дидактика в видеолекциях почти классически ответственна за задачи усвоения знаний: ее роль — решать эти вопросы в специфической аудиовизуальной среде, в том числе и на этапе подготовки сценария, и в последующие моменты технической реализации.

Задача режиссуры фильма очевидно заключается в выборе художественной концепции, поиске способов, предусматривающих в фабуле учебного фильма дидактические ходы, стеки, с помощью которых как раз и реализуется решение дидактических задач в учебных видеофильмах.

В докладе рассматривается опыт создания цикла видеолекций в предметной области «экология», предназначенных для электронных образовательных ресурсов.

Источники:

- [1] Дидактические требования к видеолекциям и видеоурокам. / <http://didaktor.ru/didakticheskie-trebovaniya-k-videolekciyam-i-videourokam/>.

УДК 378.046.04
ББК 74.3

ЕСЕНИНА Н.Е.

Рязанский государственный радиотехнический университет
Рязань, Россия
esenina.n.e@rsreu.ru

ТРЕБОВАНИЯ К ГОТОВНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

***Аннотация:** Статья рассматривает профессиональную деятельность преподавателя иностранного языка технического вуза в контексте информатизации. Особое внимание уделено роли и видам информационно-методической деятельности педагога. Выделены требования к его готовности в области использования средств информатизации образования.*

***Ключевые слова:** средства информатизация образования, технический вуз, преподаватель иностранного языка, требования к готовности.*

YESENINA N.YE.

Ryazan State Radio Engineering University
Ryazan, Russia
esenina.n.e@rsreu.ru

THE REQUIREMENTS TO THE READINESS OF AN ENGINEERING UNIVERSITY FOREIGN LANGUAGE TEACHER IN THE FIELD OF EDUCATION INFORMATIZATION MEANS USAGE

***Summary:** The article considers the professional activity of an engineering university foreign language teacher in the context of education informatization. Special attention is paid to the role and types of informational and methodical activities of a teacher. The requirements to a teacher's readiness in the field of education informatization means usage are given.*

***Keywords:** education informatization, engineering university, a foreign language teacher, requirements to readiness*

Профессиональная деятельность преподавателя иностранного языка технического вуза даже в условиях традиционного обучения осложнена тем, что содержательные линии иноязычной подготовки должны непременно отражать определённую техническую предметную область будущего выпускника. В то же время, информативная насыщенность научно-технических дисциплин требуют непрерывной критической оценки, систематизирования и структурирования учебного материала. В условиях современного общества эти трудности опосредованы процессами информатизации. Структура обучения изменяется в связи с тем, что появляется новый интерактивный партнер, причём не только для студента, но и для преподавателя — средство информатизации образования. Активность и интерактивность проявляют все участники учебного информационного взаимодействия. При этом профессиональная деятельность преподавателя иностранного языка вуза в условиях информатизации требует от педагога постоянного обновления знаний, а также умений выбирать наилучшие методы и формы информационного взаимодействия в конкретных ситуациях.

Выделим в общем виде новые виды информационно-методической деятельности преподавателя иностранного языка технического вуза в условиях информатизации иноязычной подготовки:

- сбор, накопление, хранение, обработка, тиражирование, получение и передача информации об изучаемых лексических и грамматических явлениях, способов осуществления речевой деятельности, другой лингвистической и экстралингвистической информации, представленной в различном виде и в различных форматах, а также любой другой дидактически значимой информации, информационных ресурсов, программных средств и др.;
- перевод учебной информации, традиционно хранимой на бумажных носителях, в электронную форму;
- переструктурирование учебного языкового материала из линейного в гипертекстовый и гипермедийный, а из символьного в мультимедийный способы представления информации;
- непрерывный отбор и модернизация содержания обучения иностранному языку в соответствии с уровнем научно-технического развития с использованием распределённого профессионально-ориентированного информационного ресурса глобальной сети;

- адаптация распределённых информационных ресурсов к тематическим и методическим особенностям обучения иностранному языку в техническом вузе, а также к возрасту студентов;
- создание с помощью прикладных инструментальных средств авторских приложений и информационных ресурсов образовательного назначения, отражающих специфику обучения иностранному языку в техническом вузе, и их непрерывная модернизация;
- разработка методических сценариев использования средств информатизации образования в обучении иностранному языку для различных типов занятий (практических, лабораторных и т.д.) или его частей (объяснение нового материала, тренировка, контроль и т.д.) и видов учебной деятельности студентов (самостоятельной, исследовательской, проектной и т.д.);
- сопоставление между собой конкретных лингводидактических задач обучения аспектам языка и средств обучения, реализующих лингводидактические возможности средств информатизации образования;
- разработка методических подходов к моделированию учебного профессионально-ориентированного иноязычного информационного взаимодействия как по форме, так и по содержанию;
- проектирование и управление учебной деятельностью студента с использованием современных систем контроля и управления учебным процессом, реализующих возможности искусственного интеллекта.

Таким образом, роль преподавателя иностранного языка технического вуза в условиях информатизации не сводится к управлению усвоением языкового материала и речевых умений. Среди всех участников учебного информационного взаимодействия его роль не только остаётся ведущей, но и значительно усиливается, содержание его деятельности заметно усложняется, а интенсивность существенно повышается, следовательно, требования к его профессионализму также возрастают.

При этом педагог, как субъект деятельности и как деятельная личность, социализируется в окружающей его среде, не только познавая её предметы, процессы и явления, но и преобразуя объект своей деятельности — обучение иностранному языку. Осуществляя свою профессиональную деятельность, включая и её информационно-методические аспекты, преподаватель действует как в интересах

собственного повышения квалификации и развития, так и в интересах развития образования в целом.

Проанализировав работы отечественных учёных в области информатизации образования [1, 2], определим совокупность требований к готовности преподавателя иностранного языка технического вуза в области использования средств информатизации образования:

- знание общефилософских проблем информации, признаков информационного общества, процессов информатизации образования;
- знание основных процессов интеграции дисциплин гуманитарного и естественно-математического цикла за счёт междисциплинарного характера информатики, развития прикладной лингвистики и появления математической лингвистики, лингвистической информатики и др.;
- знание общих аспектов содержания понятия информация и информационных процессов, форм представления, хранения и передачи информации, её формализации, моделирования, алгоритмизации;
- знание понятийного аппарата (информация, ИКТ, средство информатизации образования, процесс информатизации образования, информационная деятельность, информационное взаимодействие, лингвистический информационный ресурс и др.) и умение оперировать им;
- знание способов осуществления и умение самостоятельно совершать такие виды деятельности, как сбор, обработка, хранение, передача, продуцирование информации, представление и извлечение знаний;
- знание процессов трансформации профессионально-педагогических функций преподавателя иностранного языка вследствие использования средств информатизации образования, обладающих лингводидактическими возможностями, и умение оптимально выполнять эти функции, применяя средства информатизации образования;
- знание лингводидактических возможностей средств информатизации образования и умение их использовать для решения психолого-педагогических и лингводидактических задач;
- знание потенциала распределённых лингвистических информационных ресурсов открытых образовательных систем и умение педагогически грамотного их применения, а также наличие умения уверенной навигации в полилингвальном информационном пространстве;

- умение пользоваться прикладными интеллектуальными системами (экспертными модулями, базами знаний, справочно-информационными средствами, системами переводческой памяти, действующими системами машинного перевода, автоматической переработки и автоматического распознавания устной и письменной речи и другими средствами интеллектуализации труда лингвиста);
- умения применять средства информатизации образования для управления познавательной деятельностью студентов в лингво-мультимедийном лаборатории во время аудиторной работы, а также во время их удалённой самостоятельной работы;
- знание принципов работы систем автоматизированного управления образовательным учреждением и умение их использовать для интеллектуализации организации и ведения учебного процесса, учебно-методической и научно-методической работы;
- умение пользоваться средствами ИКТ для пополнения баз данных содержательным материалом, в том числе программными продуктами для научного отбора содержания обучения аспектам языка;
- умение педагогически обоснованно комбинировать средства информатизации образования с традиционными средствами обучения для решения конкретной лингводидактической задачи;
- умение использовать прикладные программные средства в лингвистической и лингводидактической научно-исследовательской работе и экспериментальной деятельности;
- умение проводить компьютерную психологическую, интеллектуальную и иноязычную диагностику студента, а также отслеживать динамику процесса развития различных сторон индивида;
- умение использовать образовательные ресурсы интернета для непрерывного повышения квалификации с получением соответствующего документального подтверждения;
- умение создавать авторские приложения с помощью прикладных инструментальных средств — «генеративных и открытых программ»;
- умения оценить возможности используемой аппаратуры, имеющегося программного обеспечения, уровня профессиональной подготовки коллектива разработчиков и соразмерить

свой авторский замысел по разработке образовательных ресурсов с данными возможностями;

- знание основных требований к созданию и использованию средств информатизации образования (дидактические, методические, эргономические, эстетические, программно-технические и др.).

Эти требования, взятые в максимальном объёме и на самом высоком уровне, отражают понятие информационной культуры преподавателя иностранного языка технического вуза, а в минимальном — информационной грамотности. При этом они зависят как от профессиональных потребностей педагогов, так и от современного уровня развития средств ИКТ.

Источники:

- [1] Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы. Учебник для педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогов. М., 2005.
- [2] Роберт И.В., Козлов О.А. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования. // Информатика и Образование. 2004. №11. С. 3–9; №12. С. 4–13.

УДК 37.0
ББК 74

Жуков Н.Н.

Российский государственный педагогический университет

им. А.И. Герцена

Санкт-Петербург, Россия

nzhukov@herzen.spb.ru

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ДАТА-МАЙНИНГА НА ОСНОВЕ ПЛАТФОРМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ KNIME

***Аннотация:** в статье описывается методика подготовки будущих инженеров направления «информатика и вычислительная техника» в рамках дисциплины «Программирование» к анализу данных (data analysis) на основе платформы Knime на примере задачи предсказания стоимости жилья.*

***Ключевые слова:** программирование, дисциплина, подготовка, анализ данных, извлечение данных, дата-майнинг, Knime, линейная регрессия.*

ZHUKOV N.

The Herzen State Pedagogical University of Russia

Saint Petersburg, Russia

nzhukov@herzen.spb.ru

THE OVERVIEW OF DATA ANALYSIS LEARNING COURSE FOR SOFTWARE DEVELOPERS USING KNIME PLATFORM

***Summary:** This paper describes a method of training of future software developers in data analysis using Knime platform as a part of Computer Science course; describes an example of a practical task for students. The practical task is the prediction of real estate pricing.*

***Keywords:** software, development, programming, computer science, course, data mining, data analysis, Knime, linear regression, model.*

Подготовка будущих инженеров к решению задач в области дата-майнинга, осуществляемая на базе кафедры компьютерных технологий и электронного обучения РГПУ им. А.И. Герцена, проводится в рамках дисциплины «Программирование». Преподавание строится как на анализе программного кода простейших приложений (например, позволяющих получать данные из социальных сетей Instagram, Foursquare/Swarm или Twitter), так и на использовании платформ для анализа данных: Knime (<http://knime.org>), weka (<http://cs.waikato.ac.nz/~ml/weka>), RapidMiner [1]. Их использование объясняется, в первую очередь, сложной математической моделью программной реализации отдельных алгоритмов извлечения данных и сложностью в настройке и запуске этих алгоритмов. Применение платформ позволяет наглядно объяснить принципы работы того или иного алгоритма или модели, организовать анализ данных, получить результаты (в том числе и в виде диаграмм и графиков). После их получения алгоритм наиболее оптимально проектируется и программируется (используя любой современный язык) [2].

Таким образом, процесс изучения нового алгоритма извлечения или модели анализа данных может выглядеть следующим образом:

- 1) В лекции описывается новый алгоритм или модель (цель, задачи, актуальность использования, входной и выходной формат данных, необходимых для работы, сложности при программировании, описывается терминологический аппарат).
- 2) На практическом занятии, применяя изученную модель, студенты совместно с преподавателем и под его руководством решают прикладную задачу (с использованием одной или нескольких платформ).
- 3) На лабораторном занятии студенты самостоятельно с помощью выбранной платформы решают новую задачу и реализуют модель или отдельный алгоритм как программный продукт или набор сценариев.

Практические занятия возможно организовать и в интерактивной форме (например, «мозговой штурм»), когда студенты самостоятельно или в составе организованной группы осуществляют поиск решения, обсуждают найденные и самостоятельно определяют наиболее оптимальное.

Указанные выше инструменты не только позволяют получить решение, но и визуализировать его. Однако, следует отметить, что в случае, если встроенных средств для визуализации недостаточно,

результаты возможно представить в виде динамической диаграммы (инфографики), например, с использованием библиотеки D3.js (<http://d3js.org>) или Snapsvg (<http://snapsvg.io/>).

В качестве основной платформы для анализа данных в рамках описанного выше подхода автором статьи используется Knime («Konstanz Information Miner») — открытая платформа для интеграции, анализа и создания отчетов по данным. Используя, с одной стороны, модульный, а с другой — конвейерный подходы, эта платформа объединяет различные компоненты из областей машинного обучения, дата майнинга, облачных технологий и баз данных.

Продemonстрируем процесс постановки и решения задачи предсказания стоимости жилья с использованием инструмента Knime. Одним из способов решения является использование линейной регрессии — регрессионной модели, в которой переменная y зависит от другой или других свободных переменных (они также часто называются факторами) x_i , где i изменяется от 1 до m (количество примеров). Регрессионная модель описывается формулой:

$$y = f(x, b) + \varepsilon, \quad E(\varepsilon) = 0$$

где b — параметры модели,

ε — случайная ошибка модели.

Собственно функция регрессии $f(x, b)$ имеет вид:

$$f(x, b) = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k$$

где b_j — параметры (коэффициенты) регрессии,

x_j — факторы модели,

k — количество факторов модели.

В задаче необходимо найти параметры (коэффициенты) регрессии, а также вычислить значения $f(x, b)$ для заданных x .

Пример задачи с данными может быть сформулирован так: пусть дано множество пар значений (площадь жилья и количество комнат) и ему сопоставлено множество цен этого жилья. Требуется предсказать стоимость жилья для нескольких пар, значения которых в множестве отсутствуют.

Данные для решения представлены в формате CSV — comma separated values. Их можно разделить условно на тренировочный (с заданными значениями стоимости) и тестовый наборы (где стоимость предстоит узнать).

Проект в Knime выглядит как схема, составленная из различных узлов, каждый из которых выполняет конкретную функцию (например, загрузка данных из файла, построение графика функции, обработка данных и т.д.). Данные от одного узла передаются другому узлу с помощью своеобразных «линий связи» (см. рис. 1 ниже).

Алгоритм решения задачи с помощью платформы Knime содержит следующую последовательность шагов (соответствующие этим шагам узлы продемонстрированы на рис. 1):

- 1) создание нового проекта и загрузка тренировочного (“Node 7. CSV Reader”) и тестового наборов данных. (“Reader. CSV Reader”);
- 2) построение регрессионной модели (подбор коэффициентов регрессии) с использованием специального узла среды Knime (используется тренировочный набор данных) (“Node 9. Linear Regression Lerner”);
- 3) предсказание значений стоимости жилья для тестового набора данных (“Node 5. Regression Predictor”);
- 4) запись в файл результатов анализа данных (опциональный шаг) (“Node 6, 8. CSV Writer”).

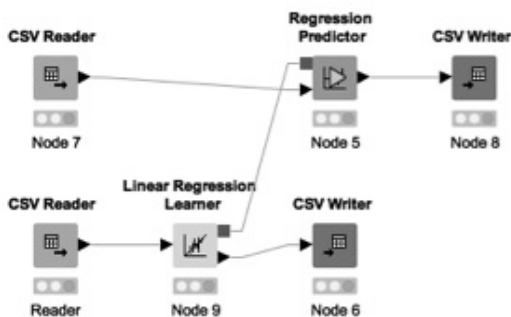


Рис. 1. Схема проекта Knime

Алгоритм, отображенный на рисунке выше, может быть представлен в виде скринкаста: <https://goo.gl/qlWNfM>.

Для мониторинга решения задачи студентами используются как стандартные средства (персональные блог и сайт-портфолио), система дистанционного обучения, развернутая на базе университета (moodle.herzen.spb.ru), так и платформа автоматизированного сбора и проверки решений студентов [1, 3].

Таким образом, автором в этой статье предложено описание методики подготовки студентов — будущих инженеров по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника» к извлечению и анализу данных в рамках дисциплины «Программирование». Продемонстрирована актуальность этой методики, приведен пример практического задания.

Источники:

- [1] Государев И.Б. Развертывание и интеграция инновационных учебных сред: бордкастинг, облачные хостинги и edX. [Электр. ресурс]. // Компьютерные инструменты в образовании. 2014. №1. С. 26–35. URL: <http://ipo.spb.ru/journal/index.php?article/1642/>, <http://design.gossoudarev.com/gosskio.pdf>. (дата обращения: 11.06.2014).
- [2] Жуков Н.Н. О содержании обучения будущих инженеров-программистов дата-майнингу. [Электр. ресурс] // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний. Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань-2015» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Казань: Юниверсум, 2015. Вып. №1(13). С. 202–208. URL: http://isgz.ru/images/Chirko/2015/2015_1.pdf. (дата обращения: 29.06.2015).
- [3] Жуков Н. Н. Разработка системы автоматизированной проверки заданий студентов [Электр. ресурс] / Н.Н. Жуков. // Приоритетные направления развития науки и образования : материалы VIII Международ. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 29 янв. 2016 г.); редкол.: О.Н. Широков [и др.]. Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. №1(8). ISSN 2411-9652. URL: https://interactive-plus.ru/discussion_platform.php?requestid=16841.

УДК 378.147
ББК 74.584

Зайдуллин С.С.¹, Новикова С.В.²

Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ
Казань, Россия

¹ zserge@list.ru, ² sweta72@bk.ru

КОНЦЕПЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ ЗАПРОСОВ РЫНКА ТРУДА

***Аннотация:** В статье рассмотрена проблема несоответствия уровня подготовки выпускников вузов потребностям ИТ-компаний. Предлагается подход к её решению на основе создания специализированной международной образовательной среды.*

***Ключевые слова:** ИТ-образование, дистанционное обучение, профессиональные компетенции, профессиональная мобильность.*

ZAYDULLIN S.¹, NOVIKOVA S.²

Kazan national research technical university
named after A.N. Tupolev-KAI
Kazan, Russia

¹ zserge@list.ru, ² sweta72@bk.ru

THE CONCEPT OF INTERNATIONAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR LEARNING IT-SPECIALISTS BASED ON REQUESTS OF THE LABOUR MARKET

***Summary:** This paper surveys the problem of mismatch between the skills of graduates and the needs of IT-companies. An approach to its solution through the establishment of specialized international educational environment is considered.*

***Keywords:** IT-education, e-learning, professional competence, mobility.*

Подготовка высококвалифицированных кадров в области информационных технологий является важнейшей задачей как для России, так и для других технологически развитых стран. Основной проблемой в настоящее время является то, что при подготовке IT-специалистов часто учитываются только потребности работодателей конкретных регионов или отдельных компаний, что создает сложности в профессиональной мобильности специалистов даже внутри одной страны. Основное требование к современным IT-специалистам — быть максимально подготовленными к потребностям работодателей в сфере информационных технологий различных стран, а также способных к профессиональной мобильности между рынками труда в Европе, России и других в регионах мира.

Специалист после окончания обучения должен иметь определённый набор унифицированных по отраслям профессиональных компетенций, список которых должен отражать реальные потребности IT-рынка труда различных стран. Для обеспечения потребности рынка труда в высококлассных IT-специалистах современный технический университет должен реализовывать специализированные курсы и программы для непрерывного образования в сфере IT, опирающиеся на конкретные требования будущих работодателей — ведущих IT-компаний.

Компании, специализирующиеся на оказании услуг в области информационных технологий в настоящее время часто имеют широкую сеть обслуживания [1] и множество международных проектов. Специалист, ориентированный на трудовую деятельность в такой компании, должен иметь обладать высокими возможностями к профессиональной мобильности, а также достаточной квалификацией и подготовкой для быстрого перехода в удалённые филиалы или IT-компании других стран. Для этого необходимо обеспечить унификацию и кластеризацию потребностей IT-компаний на рынке труда, разработать унифицированные IT-курсы для приобретения конкретных компетенций, а также комплексные программы подготовки IT-специалистов с различными специализациями, общими для IT-рынка труда различных стран. Для обеспечения беспрепятственного профессионального общения в рамках профессиональной мобильности подготовка по специализированным IT-курсам должна вестись на английском языке.

Высокая потребность различных отраслей рынка труда в квалифицированных IT-специалистах, способных к профессиональной мобильности, с одной стороны, и их недостаток на сегодняшний день, с другой, требует наличия проработанной непрерывной системы

подготовки, разработанной на основе требований работодателей [2, 3], включающую в себя:

- подготовку IT-специалистов с базовым образованием в сфере IT;
- точечную подготовку IT-специалистов с базовым профильным образованием в иной сфере и дополнительным образованием в сфере информационных технологий;
- точечную подготовку IT-специалистов на курсах переподготовки и повышения квалификации университета для приобретения или развития определённых конкретных компетенций, заказанных его работодателями.

Таким образом, необходимо создание устойчивой системы образования IT-специалистов на протяжении всей жизни на уровнях бакалавриата, магистратуры, а также курсов повышения квалификации.

Этапами создания такой устойчивой системы будут являться:

- 1) кластеризация потребностей рынка труда — потребности рынка труда IT будут сгруппированы и объединены по конкретным направлениям (IT-специализации);
- 2) разработка программ обучения для каждого выделенного кластера — в дальнейшем конкретные IT-курсы и учебные программы будут разработаны таким образом, чтобы соответствовать потребностям каждого конкретного кластера;
- 3) оценка эффективности разработанных программ и методик — для оценки качества образования по разработанным программам и методикам будут привлечены квалифицированные специалисты-практики, работающие в IT-индустрии различных регионов России и стран мира. Оценка специалистов-практиков также сделает возможной корректировку образовательной траектории / траекторий.

В процессе унификации и кластеризации IT-потребностей рынка труда должны быть задействованы специалисты IT-компаний различных стран. Для обеспечения совместной согласованной работы необходимо создать электронную площадку или web-портал, где заинтересованные и привлечённые в качестве консультантов организации могут обмениваться мнениями. Также возможно проведение на базе такой площадки специальных опросов, анкетирование, организация совместных семинаров и т.п.

Затем на основе проведённой кластеризации будет разработан набор курсов для непрерывного обучения, включающий в себя программы обучения бакалавра, магистра, а также и специальные IT-тренинги повышения квалификации. Содержание этих курсов

должно быть инвариантно относительно страны, в связи с чем возникает необходимость разработки образовательных программ и курсов на «унифицированном» языке, а именно – на английском.

Новые образовательные программы по информационным технологиям для подготовки бакалавров и магистров будут разработаны в различных вариантах IT-специализаций [2]:

- программная инженерия;
- развитие информационных систем и приложений;
- управление IT-услугами;
- информационная безопасность.

Также перспективным является подход создания образовательных IT-программ для специалистов, имеющих базовое высшее образование в областях, не связанных с IT-индустрией. Такие образовательные программы можно охарактеризовать понятием «Информатика как вторая компетенция». Специалисты, получившие второе IT-образование, имеют возможность применять полученные компетенции в работе над проектами на стыке различных областей знаний.

Для реализации третьего этапа, а именно проведения оценки разработанных образовательных программ и курсов, необходимо разработать общий опросник для оценки уровня подготовки по ним IT-специалистов в соответствии с потребностями рынка труда в различных странах. Это позволит легко оценить уровень студентов и IT-специалистов в соответствии с потребностями рынка труда независимо от страны. Эта оценка также будет являться адекватной обратной связью в учебном процессе, что сделает возможным корректировку в образовательных траекториях.

С технической точки зрения для реализации описанных этапов необходимо создать два веб-портала. Первый из них должен представлять собой платформу для электронного обучения IT-специалистов, и содержать в себе курсы, валидированные несколькими университетами и IT-компаниями из разных стран. Этот портал даст возможность широко использовать технику дистанционного электронного обучения в процессе подготовки специалистов, а также возможность выбора различных образовательных траекторий внутри научных программ компьютерных и информационных технологий. Второй веб-портал необходим для организации полноценного эффективного сотрудничества университетов, IT-компаний и IT-специалистов внутри своего рода социально-образовательной сети. Это, в частности, упростит для компаний поиск IT-специалистов, обладающих необходимыми умениями и навыками, позволит IT-компаниям, IT-специалистам и IT-вузам легко находить друг друга [4].

Предлагаемый подход к подготовке IT-специалистов обладает рядом несомненных преимуществ: IT-компании, участвующие в таком проекте, получают высококлассных IT-специалистов с унифицированными для глобального рынка IT-услуг навыками с высоким уровнем национальной и международной мобильности. Это окажет положительное влияние на качество международных проектов многих компаний в области IT. Кроме того, компании получают возможность влиять на содержание учебных планов вузов в соответствии с потребностями рынка труда, реализовывая в них наиболее актуальные и перспективные IT-компетенции.

На местном и национальном уровне будут созданы полноценные IT-кластеры, объединяющие в себе университеты, IT-компании и IT-специалистов.

Источники:

- [1] Моисеев В.С., Зайдуллин С.С. Задачи анализа и синтеза сложных территориально распределенных систем. // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2000. №2. С. 39-44.
- [2] Профессиональные стандарты в области ИТ. [Электр. ресурс]. URL: <http://apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php> (дата доступа: 01.03.2016).
- [3] Зайдуллин С.С. Интегрированные магистерские программы как инструмент современного бережливого производства. // Материалы XX юбилейной международной научной конференции «Актуальные вопросы современной психологии и педагогики». Липецк: Научное партнерство «Аргумент», Изд-кий центр «Градис», 2015. С. 50–54.
- [4] Новикова С.В., Тумбинская М.В. Концепция интеллектуального сетевого мониторинга предложений по актуализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники и перечня критических технологий РФ на базе информационно-коммуникационных технологий. // Менеджмент в России и за рубежом. 2014. №5. С. 43–49.

ЗАРИПОВА Р.Р.¹, РОМАНОВА М.А.²

Казанский федеральный университет

Казань, Россия

¹ rinatazaripova@gmail.com, ² romanova.maria.rus@yandex.ru

РОЛЬ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением ИКТ в процессе предметно-языкового интегрированного обучения. Дается характеристика предметно-языкового интегрированного обучения и лингво-информационной компетенции, формируемой в результате внедрения ИКТ в процесс обучения.

Ключевые слова: предметно-языковое интегрированное обучение, лингво-информационная компетенция, информационно-коммуникационные технологии, иностранный язык.

ZARIPOVA R.R.¹, ROMANOVA M.A.²

Kazan Federal University

Kazan, Russia

¹ rinatazaripova@gmail.com, ² romanova.maria.rus@yandex.ru

THE IMPACT OF ITC ON CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING

Summary: This paper surveys the issues connected with application of ICT in Content and Language Integrated Learning (CLIL). A characteristic of CLIL is given together with linguo-information competence formed as a result of ICT introduction in teaching process.

Keywords: content and language integrated learning, linguo-information competence, information and communication technologies, foreign language.

Предметно-языковое интегрированное обучение (Content and language integrated learning — CLIL), будучи одной из форм билингвального образования, стало весьма популярным в последние несколько лет. Исследования, проведенные в Европе, показывают, что такой вид обучения внедряется в подавляющем большинстве европейских стран в различных формах. Оно представляет собой двунаправленный образовательный подход, при котором иностранный язык используется одновременно как цель и средство обучения [4]. Аббревиатура CLIL стала популярной и широко используемой уже в 1990-х. Это не абсолютно инновационный подход в обучении иностранному языку и предмету. Такой тип обучения был известен прежде, как «иммерсионное обучение», и очень успешно использовался во многих странах, например в Канаде. Что отличает CLIL от других форм билингвального обучения, так это то, что он не фокусируется только на изучении языка, но уделяет равное количество внимания одновременно двум областям — языку и неязыковой предметной области. При этом преподавание неязыкового предмета происходит не на иностранном языке, а через него, и прогресс в обеих областях имеет одинаковую важность. Таким образом, студентам не преподают иностранные языки как на обычных уроках, они погружены в языковую среду, подобную той, в какую попадает ученик, оказавшийся в иностранной школе на типичном уроке. Это означает, что после начальной стадии иностранный язык становится языком обучения неязыкового предмета, что позволяет студентам познакомиться с культурной средой, частью которой этот иностранный язык является [5].

В соответствии с моделью 4C [4], успешное занятие при предметно-языковом интегрированном обучении должно объединять в себе следующие элементы:

- содержание (Content) — овладение знаниями и умениями, понимание специфики предметной области;
- общение (Communication) — использование иностранного языка как средства общения и обучения;
- познание (Cognition) — развитие мыслительных навыков, формирование концептуальных понятий;
- культура (Culture) — формирование альтернативных перспектив и национального мышления, что позволит углубить понимание культурного феномена «свой» — «чужой».

Несмотря на то, что эти элементы возможно осуществить индивидуально, при предметно-языковом интегрированном обучении они функционируют в единой системе. Это взаимодействие объединяет теорию обучения, теорию языкового обучения и межкультурное понимание.

Эффективное изучение языка на основе предметной области и изучение предмета с помощью иностранного языка, предполагаемое при предметно-языковом интегрированном обучении, обусловлено:

- а) прогрессом в знаниях, навыках и пониманием предметной области;
- б) включением в ассоциативный мыслительный процесс;
- с) коммуникативным взаимодействием;
- д) развитием соответствующих языковых знаний и навыков;
- е) приобретением углубленных межкультурных знаний посредством противопоставления «свой» — «чужой».

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), определяемые как разнообразный набор инструментов и ресурсов, используемых для создания, распространения, хранения и управления информацией, представляются исключительным помощником в образовательном процессе на иностранном языке и обуславливают более содержательное обучение, повышение интереса и мотивации, критический анализ информации.

ИКТ открывают для студентов и преподавателей более быстрый доступ к информации, которая может быть получена не благодаря текстам, но и через аудиовизуальные средства. С использованием ИКТ учебный процесс перестает быть простым восприятием и сохранением информации, полученной в аудитории. Так студенты не только получают информацию, а оказываются вовлеченными в ее поиск. ИКТ предоставляет множество ресурсов для самостоятельного оценивания знания и немедленной обратной связи [5].

Существует два аспекта использования ИКТ в учебном процессе. С одной стороны, они являются поисковым инструментом, а с другой — средством взаимодействия и общения. ИКТ можно использовать как для индивидуальных заданий, так и для совместной групповой работы студентов. При планировании занятия с использованием ИКТ необходимо не только четко определить тематическую наполненность урока, но технические средства, которые не должны идти в отрыве от учебного процесса и изучаемого предмета, а быть интегрированы в него.

Основной вопрос, возникающий на основе данной интеграции, как на ИКТ основе, можно достичь целей, которые ставит CLIL обучение. Взаимодействие ИКТ и CLIL предполагает развитие у учащихся, как минимум, двух компетенций: языковой и информационной.

Языковая компетенция предполагает использование языка как инструмента устной и письменной коммуникации, так и средства регулирования поведения и эмоций. Коммуникация на иностранных языках требует навыков межкультурного взаимодействия

и понимания. Развитие этой компетенции — ключ к решению различных конфликтов.

Работа с информацией предусматривает ее поиск, получение, обработку, передачу и трансформацию в знания. Различные аспекты этих процессов, от поиска информации, ее передачи на различных носителях до использования вместе с коммуникационными технологиями при обучении, составляют информационную компетенцию, которая вкупе с языковой образует лингво-информационную компетенцию студента.

В исследованиях отечественных ученых-педагогов (В.П. Беспалько, Б.С. Гершунский, А.П. Ершов, И.Г. Захарова, Е.С. Полат, А.Ю. Уваров и др.) основательно разработана теория и методика использования информационных и коммуникационных технологий в системе образования. Формирование лингво-информационной компетенции, как лингвообразовательной инновации, отражено в работах Рыбалко Т.Г. [2], Салеховой Л.Л. [3], Зариповой Р.Р. [1], Ступиной Т.Л. и др. Однако, подавляющее количество работ по интеграции ИКТ и CLIL принадлежит зарубежным ученым, где степени разработанности этой проблемы намного выше в силу развития компьютерных технологий.

Изабель Перес [6] выделяет различные причины использования ИКТ в предметно-интегрированном языковом обучении:

- 1) ИКТ подразумевают новые пути обучения и преподавания;
- 2) ИКТ и CLIL имеют принципиальные методологические сходства, фокусируясь одновременно на учебном процессе и заданиях;
- 3) ИКТ способствуют укреплению и взаимодействию компонентов модели 4С;
- 4) Существует большое количество разнообразных ИКТ, чтобы работать с материалом на иностранных языках;
- 5) ИКТ позволяет применять активные совместные стратегии.

ИКТ имеет широкий спектр ресурсов, которые могут быть интегрированы в предметно-языковое интегрированное обучение. Большую часть из них предоставляет интернет-сфера, в которой становится возможным не только поиск информации, но и ее обработка, а также создание собственного продукта.

В настоящее время в сети появляется все больше ресурсов, готовых предложить услуги подкастинга. Подкастинг — процесс создания и распространения звуковых или видеофайлов (подкастов) в стиле радио- и телепередач в интернете. Подкасты имеют определенную тематику и периодичность издания, являясь выгодной альтернативой классическому радиовещанию, так как подкаст доступен

к прослушиванию в любое время и любое количество раз. Подкасты на иностранных языках дают возможность студентам не только прослушивать записи многократно, но и комментировать их, обсуждать онлайн, дополнять содержанием текстами, видео- и фотоматериалами, создавать собственные работы [5]. В качестве примера можно привести ресурс Podomatic (www.podomatic.com), на котором можно создавать собственные работы, загружать аудио-, фото- и текстовые материалы, задания к ним, и делиться ими.

Одной из наиболее популярных технологий является Веб-квест. Веб-квест — это сайт или задание в интернете, с которым работают студенты, выполняя ту или иную учебную задачу. Веб-квесты оформляются таким образом, чтобы нацелить студента не только на поиск информации, но и на ее анализ. Все материалы, с которыми работают учащиеся, размещены в интернете. Они охватывают отдельную проблему, учебный предмет, тему, могут быть межпредметными. В результате выполнения веб-квеста студенты создают продукт, который может быть в виде веб-страниц, блогов, видео, презентации и т.д.

Веб-квест способствует достижению нескольких задач:

- повышение мотивации к самообучению, поощрение учеников учиться независимо от учителя;
- формирование новых компетенций на основе использования ИКТ для решения учебных задач, умений находить несколько способов решений проблемной ситуации, определять наиболее рациональный вариант, обосновывать свой выбор;
- реализация творческого потенциала;
- развитие коммуникативных умений и умений работы в группе (планирование, распределение функций, взаимопомощь, взаимоконтроль);
- развитие мышления;
- повышение словарного запаса.

Одним из ресурсов интернета, дающих возможность создавать собственные веб-квесты, является Zunal (<http://zunal.com/>). Он удобен тем, что рубрики в нем уже готовы и автор должен их заполнить, а не создавать заново. Веб-квест является наиболее распространенным примером задания на основе интернет-ресурсов. К ним также относятся:

- 1) Тематический список ссылок (Hotlist) — «список по теме» представляет собой список интернет-сайтов по изучаемой теме.
- 2) Коллекция мультимедийных файлов (MultimediaScrapbook) — представляет собой своеобразную коллекцию мультимедийных ресурсов, которые могут быть скачаны студентами

и использованы в качестве информационного и иллюстративного материала при изучении темы.

- 3) Поиск сокровищ (Treasure/ScavengerHunt) — содержит ссылки на различные сайты по изучаемой теме, направляющие поисковую деятельность студентов.
- 4) Коллекция примеров (SubjectSampler) — здесь содержатся ссылки на текстовые и мультимедийные материалы интернета. Главной особенностью этой технологии является то, что получение информации должно строиться на эмоциональном уровне. Необходимо не просто ознакомиться с материалом, но и выразить и аргументировать свое собственное мнение по изучаемому вопросу.

Веб-квест включает в себя все компоненты четырех указанных выше материалов и предполагает проведение проекта с участием всех студентов.

Итак, технологии дают возможность студентам и преподавателям работать с богатым мультимедийным материалом, а компоненты модели CLIL будут улучшаться, если студенты будут способны создавать файлы, объекты, программы, презентации, проекты на иностранных языках, что приведет к естественному сочетанию разговорного и письменного языка, звуков и изображений. Внедрение ИКТ в предметно-языковое интегрированное обучение будет способствовать не только ознакомлению или обзору изучаемой информации через аудио- или видеоматериалы, но расширению и углублению содержания через веб-исследования [5].

Таким образом, фундаментальные компьютерные навыки, развитые на основе средств ИКТ, могут помочь студентам овладеть новым материалом. Знание их является немаловажным и подготавливает учащихся к различным областям образования в целом. CLIL создает лучшую среду для объединения обучения на иностранном языке и ИКТ при взаимосвязанном изучении контента и языка, целью которого является формирование лингво-информационной компетенции как интегрированного целого, включающего знания иностранного языка и знания информационных технологий, умения и навыки, способствующие формированию готовности к их практическому применению в профессиональной деятельности и являющиеся средством профессионального развития и самосовершенствования [2].

Источники:

- [1] Зарипова Р.Р. Компьютерные технологии в инновационном обучении иностранным языкам. // Система Moodle. 2014.
- [2] Рыбалко Т.Г. Формирование лингво-информационной компетентности как лингвообразовательная инновация. // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. №6. 2008.
- [3] Салехова Л.Л. , Хакимуллина Н.И. Формирование лингво-информационной компетенции школьника в процессе билингвального обучения информационно-коммуникационным технологиям. // Современные проблемы науки и образования. 2013. №1.
- [4] Coyle, D., Hood, P., and Mash, D. (2010). CLIL: Content and Language Integrated Learning, Cambridge: Cambridge University Press.
- [5] Lidia Wojtowicz, Mark Stansfield, Thomas Connolly, Thomas Hainey. The Impact of ICT and Games Based Learning on Content and Language Integrated Learning. International conference "ITC for Learning Language". 4th Ed. Florence, Italy, 20-21 October, 2011.
- [6] Pérez Torres, I. Apuntes sobre los principios y características de la metodología AICLE en V. Pavón, J. Ávila (eds.), Aplicaciones didácticas para la enseñanza integrada de lengua y contenidos. Sevilla: Consejería de Educación de la Junta de Andalucía-Universidad de Córdoba, 2009.

УДК 004.9
ББК 32.9я7

ЗЕЛЕНКО Л.С.¹, ШУМСКАЯ Е.А.²

Самарский государственный аэрокосмический университет
им. акад. С.П. Королёва

(национальный исследовательский университет) СГАУ

Самара, Россия

¹ LZelenko@rambler.ru, ² kate-beauty@mail.ru

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ТРЕНАЖЁРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ «О КАМНЯХ»

Аннотация: В статье рассказывается об основных возможностях виртуального тренажёра, который позволяет обучаемому дистанционно выполнять задания из творческой части ЕГЭ по информатике (задача о камнях). Тренажёр интегрирован в систему дистанционного обучения школы информатики СГАУ, построенную на базе LMS Moodle.

Ключевые слова: виртуальный тренажёр, электронное обучение, дистанционное обучение, задача о камнях.

ZELENKO L.S.¹, SHUMSKAYA E.A.²

Samara state aerospace university

Samara, Russia

¹ LZelenko@rambler.ru, ² kate-beauty@mail.ru

DEVELOPMENT OF THE VIRTUAL SIMULATOR FOR THE FULFILMENT OF THE INFORMATICS TASK «ABOUT THE STONES»

Summary: This article describes the basic opportunities of the virtual simulator, which allow students to fulfil creative informatics tasks "about the stones" remotely. The simulator is integrated into the distance learning system of SSAU informatics school, which is built on the base of LMS Moodle.

Keywords: virtual simulator, e-learning, distance education, task about the stones.

Введение

Информационные технологии и современная коммуникационная инфраструктура играют активную роль в образовательном процессе, они позволяют сделать его более гибким и качественным за счет применения активных методов обучения и дистанционных обучающих технологий. Кроме того, они выступают в качестве инструментов, обеспечивающих интерактивное взаимодействие преподавателя и обучаемого, и дают возможность поддерживать учебный контент в актуальном состоянии.

Одним из наиболее эффективных инструментов, используемых в дистанционном обучении, являются виртуальные тренажеры, т.к. они позволяют: освоить предметную область на разных уровнях глубины и детализации; проверить знания в игровой форме; получить навыки решения типовых практических задач.

Система дистанционного обучения школы информатики СГАУ построена на базе LMS Moodle, в которой нет возможности создания такого рода заданий, как «задача о камнях» из контрольных измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ по информатике и ИКТ 2014-2016 гг., поэтому разработка виртуального тренажера, позволяющего преподавателю создавать такие задания, а обучаемому решать их, является актуальной задачей. Виртуальный тренажер, описываемый в данной работе, выполнен в виде дополнительного модуля, интегрированного в среду LMS Moodle, в котором реализована функция автоматической проверки правильности решений в режиме on-line.

Описание возможностей виртуального тренажера

Как показала практика сдачи ЕГЭ по информатике и ИКТ, наиболее сложными для школьников являются задачи творческого блока (ранее «Блок С»), в частности, «задача о камнях» (С3), которая призвана проверить умение построить оптимальное дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

При разработке тренажера для решения данной задачи были учтены следующие требования, относящиеся к структуре задания:

- поскольку в задании происходит игра между двумя игроками, то второго игрока должен заменять компьютер, причем компьютер должен совершать сразу оптимальные ходы;
- обучаемый должен отвечать на задание в интерактивном режиме с помощью специальных управляющих элементов интерфейса, при этом дерево игры должно строиться автоматически;
- дерево игры должно выводиться на экран в виде таблицы или графа, указанных в примерах КИМ [1];

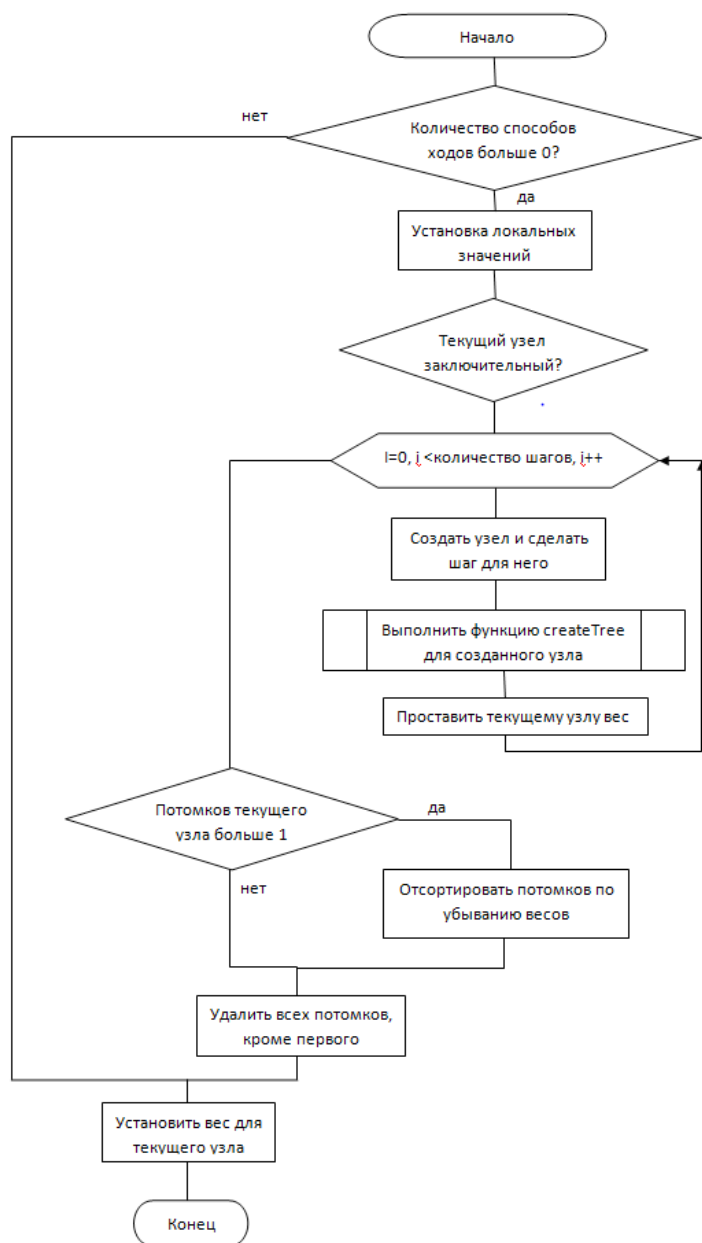


Рис. 1. Схема алгоритма построения оптимального дерева игры

- при неправильном ответе обучаемого на задание должно приводиться правильно построенное оптимальное дерево игры (схему работы данного алгоритма см. на рис. 1 выше);
- должна присутствовать возможность для обучаемого отметить свой ход.

Кроме того, в модуле должны быть реализованы две роли:

- 1) преподаватель, которому должны быть предоставлены инструменты для создания задания, а именно: возможность задания начальной ситуации игры (количество куч камней, количество камней в каждой из куч, максимальное суммарное количество камней в кучах, условие выигрыша и возможные операции, применяемые к числу камней в одной из куч). При создании или редактировании задания должна выполняться проверка на правильность введенных данных преподавателем, и в случае ошибки выдаваться предупреждающее окно. По заданным исходным данным система должна построить эталонное (оптимальное) дерево игры, соответствующее выигрышной стратегии и отобразить его в требуемом виде;
- 2) обучаемый, которому должны быть предоставлены инструменты для решения задачи в режиме on-line, а именно: выбор текущего хода из возможных операций, сравнение решения с эталонным.

Виртуальный тренажер реализован на скриптовом языке общего назначения PHP и интегрирован в дистанционную обучающую систему на базе LMS Moodle, которая развернута на сервере приложений СГАУ, на сервере баз данных СГАУ находится база данных, работающая под управлением СУБД MySQL. На стороне клиента используется JavaScript, для отображения дерева игры используется плагин jsPlumb. На рис. 2 (см. ниже) приведена архитектура системы.

Заключение

Разработанный авторами виртуальный тренажер окажет неоценимую помощь как обучаемому (он позволяет повторять упражнения до полного понимания и закрепления изучаемого материала, приобрести навыки при решении типовых задач и устранить пробелы в знаниях), так и преподавателю (не требуется его постоянного присутствия, тренажер беспристрастно оценивает полученное решение, программа сама указывает на допущенные ошибки).

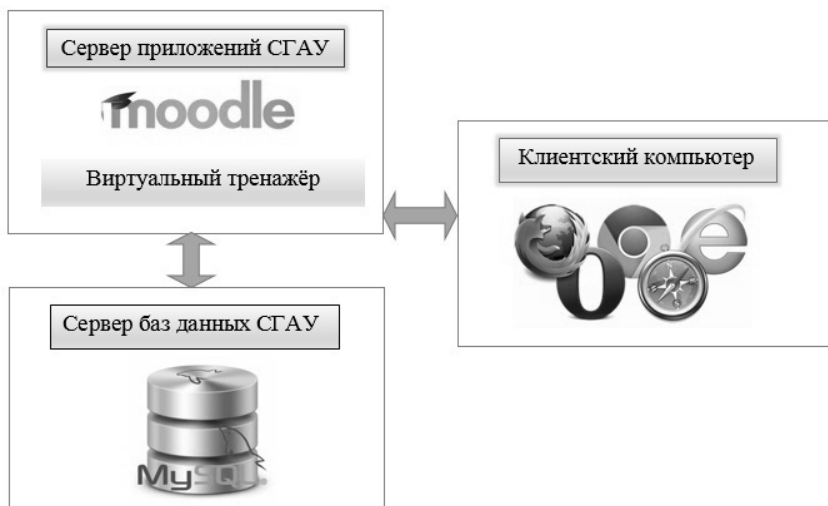


Рис. 2. Архитектура системы

Источники:

[1] Спецификация КИМ для проведения в 2016 году ЕГЭ по информатике [Электр. ресурс]. URL: http://fipi.ru/sites/default/files/document/1447254044/inf_11_2016.zip (дата обращения 7.03.2016).

Зуев В.И.

Институт социальных и гуманитарных знаний

Казань, Россия

zuev@e-kazan.info

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ – НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Аннотация: Развитие систем электронного обучения связано с возникновением новых угроз функционированию таких систем. Рассмотрены факторы, влияющие на безопасность электронной информационно-образовательной среды учебного заведения.

Ключевые слова: электронное обучение, безопасность, интернет вещей, поколение Z, вредоносное программное обеспечение

ZUEV V.I.

Institute for social sciences and humanities

Kazan, Russia

zuev@e-kazan.info

NEW CHALLENGES TO E-LEARNING SECURITY

Summary: The development of e-learning systems results in the rise of new threats to the smooth operation of such a systems. Several new factors affecting security of the e-learning universities are described.

Keywords: e-learning, security, IoT, generation Z, malware.

Развитие электронного обучения, его глобализация и коммерциализация неизбежно привели к тому, что системы электронного обучения все чаще и чаще становятся объектами атак злоумышленников. Соответственно, учебные заведения вынуждены уделять все больше внимания вопросам, связанным с кибербезопасностью.

Традиционные угрозы безопасности электронного обучения сохраняются [1], но, наряду с ними, появляются все новые способы

нарушения целостности и модификации систем электронного обучения, и все больше типов данных попадают в поле зрения и становятся объектами внимания киберпреступников.

Причины ситуации очевидны — рынок электронного обучения растет (азиатский рынок на 17,3%, восточно-европейский на 16,9%, африканский и латиноамериканский рынки — на 15,2% и 14,6% ежегодно соответственно [2]), банковская сфера научилась достаточно эффективно отражать атаки преступников и блокировать счета, а рынок данных о кредитных картах перенасыщен (сегодня можно приобрести данные о кредитной карте за 127 долларов [3]). Пока внимание злоумышленников привлекает, в первую очередь, сфера здравоохранения с колоссальным объемом персональных данных (по сведениям 91% учреждений здравоохранения в США подвергались хотя бы единичной атаке хакеров за последние два года [3]). По мнению экспертов, это связано с возрастающим объемом цифровых данных о пациентах и практикой обмена информации между учреждениями здравоохранения различного уровня. Можно предсказать, что, по мере повышения эффективности информационной защиты сферы здравоохранения, внимание преступников неизбежно переключится на сферу образования. Тем более, как показывает анализ ситуации, возможностей для реализации криминальных способностей в ней более, чем достаточно.

Как известно, безопасность электронного обучения во многом связана не только с технологиями, но и с поведением участников образовательного процесса, с соблюдением ими установленных правил и ограничений.

При этом можно выделить следующие виды угроз [4]:

- неавторизованный доступ к цифровому контенту, включая взлом серверов,
- потеря целостности, достоверности и адекватности учебного контента,
- злоупотребления при процедуре аттестации и тестирования учащихся,
- нарушение нормального функционирования систем электронного учебного заведения,
- нарушения закона (например, авторских прав).

Источники угрозы могут быть как внешними, так и внутренними. При этом неумышленная ошибка пользователя может нанести непоправимый вред системе. Соответственно, поведение пользователя (студента, преподавателя, учебного менеджера, администратора) должно быть жестко регламентировано.

При этом простая процедура проставления галочки в графе «Я согласен с правилами безопасности» и даже пролистывание этих правил на экране не гарантирует того, что пользователь понял их содержание и действительно готов их выполнять. Исследования показывают, что существует разрыв между декларируемым поведением пользователя и тем, как он ведет себя на самом деле [5].

Именно поэтому должен существовать механизм постоянного мониторинга поведения пользователя для предотвращения нежелательных ситуаций.

По нашему мнению, ближайшее время будет характеризоваться следующими факторами, затрудняющими обеспечение безопасности электронного обучения:

- усложнение систем управления электронным обучением и их интеграция с другими системами автоматизации деятельности учебного заведения,
- появление интернета обучающих вещей (Internet of educational things),
- смена поколений студентов.

Рассмотрим все по порядку.

Усложнение систем управления электронным обучением

Схематическое представление процесса электронного обучения, учитывающее все процессы и всех участников этих процессов, представляет собой довольно сложную задачу.

Если следовать идеологии IEEE 1484, эта схема должна выглядеть так (LTSA – Learning Technology System Architecture):

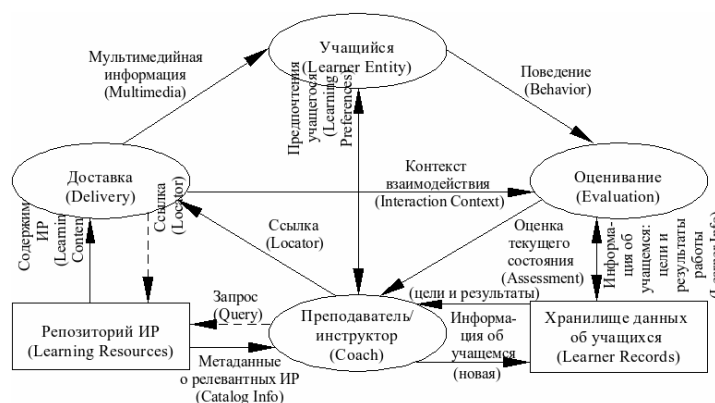


Рис. 1. Модель организации электронного обучения в соответствии с IEEE 1484 (взято с <http://citforum.ru/consulting/articles/staryh/2.shtml>)

Данная модель позволяет представить множество сценариев электронного обучения и одновременно она показывает уязвимость различных компонентов этого процесса. По мнению авторов [6] обеспечить безопасность такого учебного процесса можно за счет введения обратной связи, регулируемой информацией о состоянии безопасности системы.

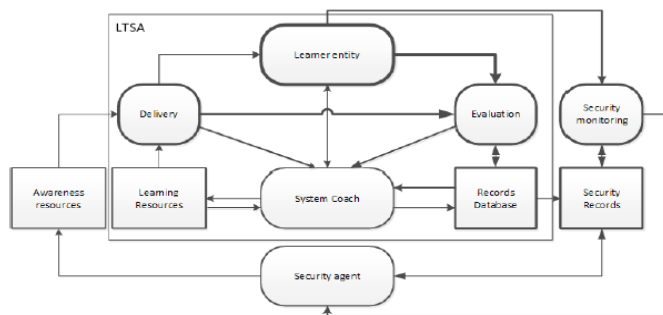


Image 1: Upgraded LTSA

Рис. 2. Модель электронного обучения с учетом обеспечения информационной безопасности [6]

Основным недостатком такого подхода, на наш взгляд, является необходимость обработки в реальном времени огромного количества данных, характеризующих процесс и обеспечение механизма мгновенного реагирования на угрозы. Ситуация осложняется тем, что в российских учебных заведениях системы электронного обучения зачастую интегрируются с другими элементами электронной информационно образовательной среды (в соответствии с ФГОС ВО) — электронным деканатом, электронной библиотекой, электронным портфолио и т.д. Тем самым площадь атаки на информационную среду учебного заведения возрастает на порядок. Ситуация осложняется желанием контролирующих органов получать оперативную информацию о ходе учебного процесса — таким образом, в информационный обмен включаются и органы управления образованием, что еще больше увеличивает уязвимость системы.

Воспользоваться этими уязвимостями могут злоумышленники, использующие криптолокеры для получения выкупа (ransomware). Ситуация осложняется тем, что в условиях бесконтрольной (хотя и защищенной в первом приближении) связности элементов электронной информационно-образовательной среды под удар попадает

не только учебный контент, но и персональные данные участников учебного процесса, деловая переписка и финансовые отчеты. Основанием для такого пессимистического прогноза служат сообщения о появлении криптолокеров, шифрующих данные на компьютерах под управлением ОС Linux, а также специализирующихся на базах данных 1С — при этом возникает потенциальная угроза не только программам 1С:Предприятие или 1С:Бухгалтерия, но и 1С:Университет.

Частичным решением задачи уменьшения поверхности атаки может стать физическое разделение различных компонентов электронной образовательной среды учебного заведения. По крайней мере, должны быть изолированы компоненты, решающие задачи электронного деканата и бухгалтерии учебного заведения, а также резко сокращено число сотрудников учебного заведения, имеющих доступ к этим компонентам.

Интернет обучающихся вещей (Internet of educational things)

Другой причиной увеличения поверхности атаки может стать Интернет обучающихся вещей (образовательных устройств). По оценкам экспертов-футурологов к 2020 году человечество столкнется с 30 миллиардами устройств, обладающих датчиками и подключенными к Всемирной сети. Существенную часть этого облака составят устройства, используемые в процессе обучения — электронные книги, электронные портфели, электронные доски, электронные парты, датчики перемещения и контроля состояния студентов в кампусе.

Польза подобных устройств в деле повышения эффективности обучения, в том числе, инклюзивного, несомненна. Однако, подключенные к электронной информационно-образовательной среде учебного заведения устройства могут сыграть роль уязвимости, используя которую злоумышленник сможет нанести ущерб электронному учебному процессу.

Задача обеспечения безопасности в этом случае распадается на две:

- обеспечение безопасного и бесперебойного функционирования устройства,
- обеспечение безопасности сети учебного заведения и, соответственно, электронной информационно-образовательной среды учебного заведения.

К сожалению, в настоящее время не существует единого подхода к обеспечению безопасности Интернета вещей (ИВ). В интересном обзоре WindRiver [7] констатируется следующее:

- соображения безопасности должны лежать в основе разработки устройств ИВ — с этим согласны все,
- к настоящему времени не существует единого мнения о том, как реализовать безопасность устройства ИВ,
- преобладает ни на чем не основанная убежденность, что такие устройства появятся в ближайшем будущем,
- в настоящее время мы бессильны перед угрозами устройствам ИВ.

Вступительная часть этого обзора так и озаглавлена — «В поисках серебряной пули» (Searching For The Silver Bullet). При этом основными уязвимостями Интернета образовательных устройств остаются:

- повсеместный и постоянный сбор устройством огромного массива разнообразных данных,
- возможность неавторизованного доступа к этим данным.

Смена поколений студентов

В ближайшее время аудитории высших учебных заведений заполнятся студентами так называемого поколения Z — теми, кто родился и вырос в эпоху Всемирной Сети. Особенностью этого поколения является глубокое погружение в цифровую реальность, которая в их восприятии часто подменяет окружающую действительность.

В связи с этим многие эксперты предсказывают в ближайшие годы всплеск так называемого хактивизма (использование компьютеров и компьютерных сетей для продвижения идей, свободы слова, защиты прав и обеспечения свободы информации). С точки зрения учебного заведения это означает одно — появление нового поколения бескорыстных вредителей. Если сегодня злоумышленник запускает криптолокер для получения выкупа, то в дальнейшем возможно обрушение электронной среды учебного заведения из-за того, что студент А обиделся на преподавателя В. И если сорок лет назад результатом такой обиды могли стать пририсованные усы или выколотые глаза на фотографии на доске почета, то завтра последствия могут оказаться гораздо серьезнее.

Подводя итог сказанному, мы хотим еще раз подчеркнуть, что проблемы безопасности в ближайшее время станут основными при проектировании и реализации систем электронного обучения.

Источники:

- [1] Зуев В.И. Модели системы безопасности электронного обучения. = Information technology applications. Bratislava: Pan European University. 2012. №1. Pp.43-49.
- [2] E-Learning market infographic. Retrieved from: http://elearning-infographics.com/global-e-learning-market-infographic/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+eLearningInfographics+%28eLearningInfographics%29.
- [3] 2016 Experian Data Breach Industry Forecast. Retrieved from: <http://www.experian.com/assets/data-breach/white-papers/2016-experian-data-breach-industry-forecast.pdf>.
- [4] Zuev V.I. E-Learning Security Models. // Manag.Inf. Syst., vol. 7, no. 2, 2012. Pp. 24-28.
- [5] Jensen C., Potts C. Privacy practices of Internet users: Self-reports versus observed behavior. // Int. J. Hum. Comput. Stud., vol. 63, no. 1-2, Jul. 2005, pp. 203-227.
- [6] MILOŠEVIĆ M., MILOŠEVIĆ D. Security in E-learning: Integrated User-Centric Approach. // Proceedings of The Sixth International Conference on e-Learning (eLearning-2015), 24-25 September 2015, Belgrade, Serbia. Retrieved from: <http://econference.metropolitan.ac.rs/files/pdf/2015/19-Marjan-Milosevic-Danijela-Milosevic-Security-in-e-learning-integrated-user-centric-approach.pdf>.
- [7] Security in the Internet of Things. Retrieved from: http://www.win-driver.com/whitepapers/security-in-the-internet-of-things/wr_security-in-the-internet-of-things.pdf.

УДК 37.0
ББК 74

Зуев В.И.

ЧОУ ВПО Институт социальных и гуманитарных знаний
Казань, Россия
zuev@e-kazan.info

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТФОЛИО

Аннотация: С принятием новых государственных образовательных стандартов электронное портфолио становится необходимым элементом электронной информационно-образовательной среды учебного заведения. Вместе с тем, существует ряд проблем, затрудняющих эту интеграцию.

Ключевые слова: электронное обучение, электронное портфолио, электронная образовательная информационная среда.

ZUEV V.I.

Institute for social sciences and humanities
Kazan, Russia
zuev@e-kazan.info

GETTING STARTED WITH E-PORTFOLIOS – PROBLEMS AND THREATS

Summary: Since its inception as an evolution of traditional portfolio, the electronic portfolio has attracted a great deal of interest from around the world. In the light of that experience, this paper will highlight the risks and tensions inherent in ePortfolio policy, design and implementation.

Keywords: e-learning, e-portfolio, virtual learning spaces

Электронные портфолио вошли в арсенал педагогов с середины 90-х годов прошлого века [1]. Среди приложений и сервисов, реализующих идею э-портфолио можно упомянуть Mahara, Desire2Learn, Elgg и многие другие.

В нашей стране над проблемами электронного портфолио активно работает проф. С.В.Панюкова [2] и коллектив портала 4portfolio (<http://4portfolio.ru/>).

Необходимость использования отечественными ВУЗами электронных портфолио определяется федеральными государственными образовательными стандартами ВО. Пункт 7.1.2. стандартов последнего поколения в числе других требований к электронной информационно образовательной среде ВУЗа упоминает о портфолио:

«...Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать ... формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса».

Уже на стадии изучения документа возникает много вопросов.

Прежде всего, необходимо определить, что такое «электронное портфолио». Нормативные акты МОН РФ, к сожалению, не дают ответа на этот вопрос. В российском Интернете можно найти много определений этого понятия, в целом не противоречащих друг другу. Так, на сайте Ставропольского строительного техникума (<http://ставстройтех.рф>) приводится следующее определение:

Электронное портфолио – это совокупность работ преподавателя или студента, собранных с применением электронных средств и носителей, представленных либо на цифровом носителе информации, так называемое e-portfolio, либо в виде web-сайта, то есть online-portfolio.

Википедия (англоязычный вариант) дает следующее определение:

An electronic portfolio (also known as an eportfolio, e-portfolio, digital portfolio, or online portfolio) [7] is a collection of electronic evidence assembled and managed by a user, usually on the Web. Such electronic evidence may include inputted text, electronic files, images, multimedia, blog entries, and hyperlinks. E-portfolios are both demonstrations of the user's abilities and platforms for self-expression, and, if they are online, they can be maintained dynamically over time.

Международный комитет по стандартизации электронного обучения (ISO/IEC JTC1 SC36) в документе [3] предлагает следующее определение:

Электронное портфолио – совокупность цифровых элементов, агрегированных в IT-систему, для поддержки деятельности в обучении, об-

разовании и подготовке при помощи автоматизированных и управляемых вручную средств различного назначения.

При этом при подготовке документа рассматривались следующие определения:

- Э-портфолио собирает информацию об обучающемся, обеспечивая доступ к ресурсам образовательных платформ и образовательных сайтов, используемых пользователем.
- Индивидуальное электронное хранилище документов, наполняемое на протяжении всей жизни пользователя, и дающее представление о компетенциях, которыми он овладел в результате обучения или практической деятельности.
- Цифровое хранилище информации, связанной с обучающимся и доступной (в разной степени) для ознакомления.
- Инструмент студента, позволяющий организовывать коллекции цифровых ресурсов, демонстрирующих рост знаний и умений студента, дающий ему инструмент для саморефлексии и разрешающий доступ к коллекции отдельным типам пользователей.
- Коллекция электронных данных, созданная совместно учащимся и учителем в процессе обучения. Может быть использована для приобретения дополнительных умений и компетенций.

При этом не существует единых рекомендаций по организации электронного портфолио. Например, в Восточно-китайском педагогическом университете (<http://www.ecnu.edu.cn/>) используют э-портфолио двух типов – портфолио студента и портфолио преподавателя. При этом портфолио имеет 6 разделов (персональная информация, перечень курсов, заметки и т.д.). Во Франции, при сопровождении обучения через всю жизнь электронное портфолио имеет 4 раздела (персональная информация, карьерный рост, проекты и документы), в Южной Корее существует три типа портфолио [3] и т.д.

Тем не менее, можно выделить ряд признаков, присущих всем типам электронного портфолио:

- Авторство (портфолио должно создаваться и принадлежать либо учащемуся, либо преподавателю)
- Организация содержимого (контент, содержащийся в портфолио, должен быть определенным образом организован)
- Артефакты (э-портфолио должно содержать артефакты, подтверждающие приобретенные компетенции)
- Рефлексия (э-портфолио должно давать возможность учащемуся для рефлексии и оценки своих достижений)

- Цифровая форма (э-портфолио создается в цифровой форме и обеспечивает хранение цифровых артефактов)
- Интеграция (э-портфолио должно легко интегрироваться в системы управления обучением и социальные сети).

Надо подчеркнуть, что, хотя многие э-портфолио создаются учащимися, они ни в коей мере не должны становиться аналогами личного сетевого дневника. Э-портфолио должно быть в различной степени доступно для ряда категорий пользователей (студенты, преподаватели, администрация ВУЗа, работодатели).

В целом, система электронного портфолио должна объединять три составные части

- Хранилище цифровых артефактов
- Система оценивания достижений учащегося
- Система управления персональными данными учащегося

На рис. 1 приведен вариант организации электронного портфолио, реализованный в ЧОУ ВПО Институт социальных и гуманитарных знаний. При этом за основу был взят прототип [4].

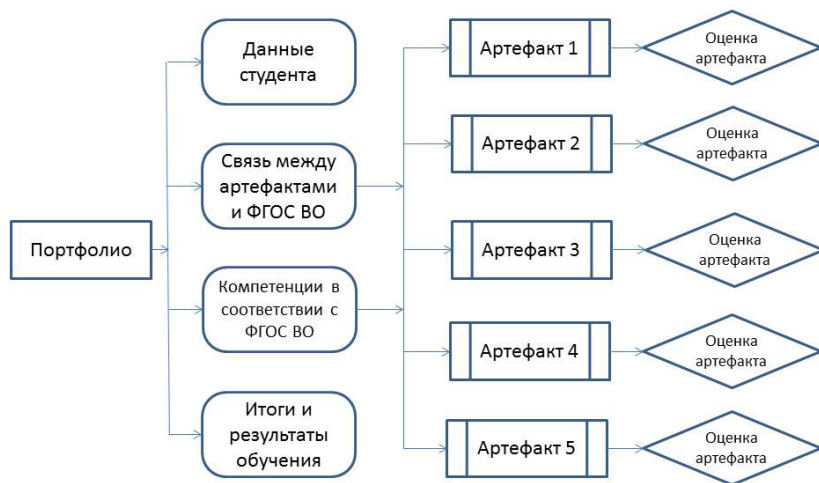


Рис. 1. Структура электронного портфолио

Что же подпадает под категорию «артефакт» и где рекомендуется размещать эти элементы? На данный момент российское педагогическое сообщество предполагает в качестве артефактов ВКР и результаты НИРС (статьи студентов). Крупные электронные библиотечные системы (IPRbooks, biblioclub.ru) предлагают сервисы размещения артефактов в сети или специализированное программное обеспечение для размещения артефактов во внутренней сети ВУЗа.

Между тем, размещение ВКР в сети вступает в конфликт с другой новеллой организации электронного обучения — системой проверки текстов на уникальность (антиплагиат). Ведь, если ВУЗ требует от студента уникальности работы, то такая работа автоматически подпадает под действие законодательства о защите авторских прав, что, в свою очередь, накладывает ограничения на порядок размещения работы в сети.

Кроме того, по сравнению с традиционными (бумажными) портфолио электронные портфолио оказываются более уязвимыми.

Прежде всего стоит упомянуть риски, связанные с сохранностью персональных данных и информационной безопасностью [6].

Кроме того, при создании электронного портфолио возникают специфические опасности [5]:

- 1) «Лакировка» — портфолио превращается в образец самолюбования и не несет никакой полезной нагрузки
- 2) «Неподъемная тяжесть» — подготовка портфолио настолько затруднена, что делает невозможным самостоятельное заполнение портфолио большинством пользователей.
- 3) «Примитивизм» — большинство представленных артефактов не имеет большого смысла и не достойно внимания
- 4) «Ложное представление» — лучшие результаты работы студента выдаются за его средние (типовые) результаты.
- 5) «Искажение данных» — заведомо ложное представление результатов деятельности студента.

Все перечисленные моменты следует учитывать при проектировании конкретных систем и структур электронного портфолио.

Источники:

- [1] Rogers P., Berg G., Boettcher J. Encyclopedia of Distance Learning. London, Hershey: Information Science Reference, 2009. 2381 p.
- [2] Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 224с.
- [3] ISO/IEC TS 20013:2015 Information technology for learning, education and training — A reference framework of e-Portfolio information.

- [4] <https://www.uni.edu/coe/departments/curriculum-instruction/e-portfolio-guide/structure>
- [5] Shulman, Lee S. *Teacher Portfolios: A Theoretical Activity* // N. Lyons (ed.) *With Portfolio in Hand*. New York: Teachers College Press, 1998. Pp. 23–37.
- [6] Kift S. et al. *ePortfolios: Mediating the minefield of inherent risks and tensions* // *Proceedings ePortfolio Australia — Imagining New Literacies*, RMIT University. Melbourne, 2007. Retrieved from: <https://core.ac.uk/download/files/310/10877301.pdf>.
- [7] https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_portfolio.

ИВАНОВА Е.Е., МЕЛЬНИКОВА А.И.

Марийский государственный университет
Йошкар-Ола, Россия
lena_6.6@mail.ru

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
РЕСУРСА «ДИОФАНТОВЫЕ УРАВНЕНИЯ»
В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ**

***Аннотация:** В статье описываются методические особенности обучения школьников темы «Диофантовые уравнения» с использованием разработанного авторами электронного образовательного ресурса. Показано, что использование ЭОР позволит повысить познавательный интерес школьников к изучению математики.*

***Ключевые слова:** методика обучения математике, электронный образовательный ресурс, познавательный интерес, диофантовые уравнения.*

IVANOVA E., MELNIKOVA A.

Mary State University
Yoshkar-Ola, Russia
lena_6.6@mail.ru

**THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES
«DIOPHANTINE EQUATION» IN THE TEACHING
OF MATHEMATICS AS A FACTOR
OF COGNITIVE INTEREST PUPILS**

***Summary:** This article describes the methodological features of teaching students the theme "Diophantine equations" with developed by the authors of electronic educational resources. It is shown that the use of the ESM will improve cognitive interest students to the study of mathematics.*

***Keywords:** methods of teaching mathematics, electronic educational resources, educational interest, Diophantine equations.*

В современном образовании одной из приоритетных задач обучения рассматривается развитие познавательной деятельности учащихся, формирование целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков и основных психических качеств учащихся. Данный фактор обусловлен постоянным поиском решения общеобразовательной задачи — повышения эффективности и качества учебного процесса.

Познавательная активность учащихся обеспечивает познавательную и творческую деятельность, в процессе которой происходит овладение содержанием учебного предмета, необходимыми способами деятельности, умениями, навыками.

Одной из самых интересных дисциплин в школе, направленных на развитие познавательного интереса школьников, является математика. В ней открывается огромное поле для разгадок, доказательств, развития познавательного интереса.

К сожалению, школьная программа ограничена временем и не может задеть все разделы математики. Например, тема «Диофантовы уравнения» практически не рассматривается. А, тем не менее, она очень интересна. Первые уравнения рассмотрел в «Арифметике» Диофант: задачи подобраны тщательно, служат для иллюстрации вполне определенных, строго продуманных методов. Методы не формулируются в общем виде, а повторяются для решения однотипных задач. Придумал Диофант и два основных приема решения уравнений — перенос неизвестных в одну сторону уравнения и приведение подобных членов. Задачи Диофантовой «Арифметики» решаются с помощью уравнений, проблемы решения уравнений скорее относятся к алгебре, чем к арифметике. Задачи, связанные с диофантовыми уравнениями, имеют специфические особенности:

- 1) они сводятся к уравнениям или к системам уравнений с целыми коэффициентами. Как правило, эти системы неопределённые, т.е. число уравнений в них меньше числа неизвестных;
- 2) решениями диофантовых уравнений являются только целые числа.

Для выделения таких решений из всего бесконечного их множества приходится пользоваться свойствами целых чисел, а это уже относится к области арифметики.

Ферма мы обязаны современной постановкой диофантовых задач. Именно он поставил вопрос перед европейскими математиками о решении неопределённых уравнений только в целых числах.

Ферма возродил интерес к поиску целочисленных решений. А вообще задачи, допускающие только целые решения, были распространены во многих странах в очень далёкие от нас времена.

В нынешней математике существует целое направление, занимающееся исследованиями диофантовых уравнений, поиском способов их решений. Называется оно диофантовым анализом и диофантовой геометрией, поскольку использует геометрические способы доказательств.

Вопрос о нахождении целых (натуральных) решений уравнения с двумя переменными, о возможных методах его решения не рассматривается в базовом школьном курсе. Однако, диофантовы уравнения встречаются в олимпиадных задачах, конкурсах по решению задач и в заданиях №21 Единого Государственного Экзамена. Значит, ученику для успешной сдачи ЕГЭ и решения олимпиадных задач, нужно знать теорию диофантовых уравнений и уметь применять эти знания на практике.

Выходом из данной проблемы, на наш взгляд, является использование в обучении электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

В настоящее время существует большое количество ЭОР, в том числе и по математике [2, 12, 13], но, как правило, в них отражаются главы, которые рассматриваются на уроках математики. К сожалению, электронных образовательных ресурсов, в которых отражаются факультативные и олимпиадные разделы математики и которые разработаны с учетом возрастных особенностей учащихся, с дифференцированными и межпредметными заданиями не так много. Поэтому нами был разработан ЭОР «Диофантовые уравнения», который был внедрен в обучение школьников (см. рис. 1 ниже). Данный ресурс разработан на языке PHP, вся информация содержится в СУБД MySQL, предназначен для работы как в локальном режиме, так и в сети [7]. Отметим, что кроме этого ЭОР обладает дружественным интерфейсом, многоуровневой системой безопасности, панелью администратора [8].

В нем хорошо сочетается теория и практика, что позволяет использовать его как при самостоятельной работе, так и на факультативах по математике [3, 4, 5, 9]. Отметим, что в ЭОР хорошо продумана навигация, есть возможность для самотестирования, которые представлены в виде сетевых игр [5].

Данный ЭОР был внедрен в образовательный процесс обучению математики школьников г. Йошкар-Олы. Как показывает педагогический эксперимент, результаты которого обработаны с использованием системы автоматизированной проверки психолого-педагогических исследований [1], внедрение данного ЭОР позволяет повысить

познавательный интерес учащихся к изучению математики, а знание общих методов решения диофантовых уравнений позволяет учащимся осознать необходимость изучения математики, способствует повышению интереса к предмету «Математика».

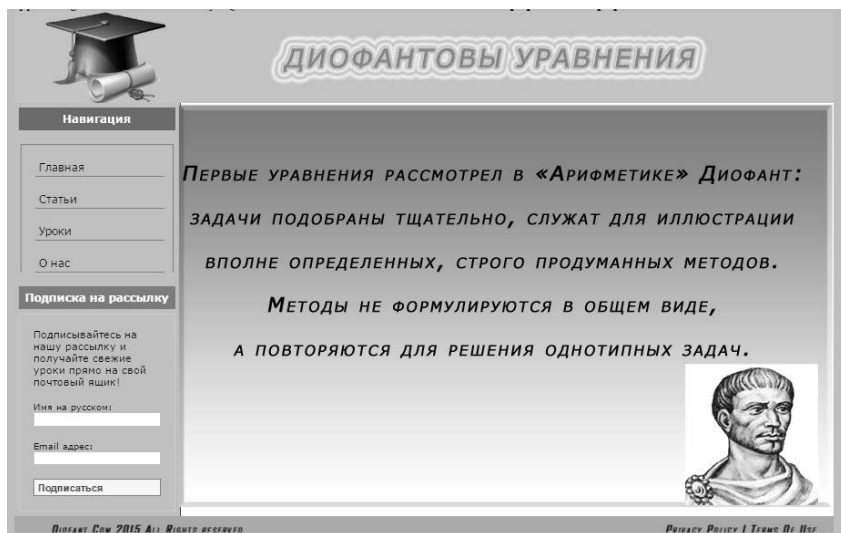


Рис. 1. ЭОР «Диофантовы уравнения»

Источники:

- [1] Горохова Р.И., Никитин П.В. Возможности современных информационных технологий в проведении психолого-педагогических исследований. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и Общество» (Educational Technology & Society). 2012. Т.15. №2. С. 390–411. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [2] Лихачева Е.Н., Мельникова А.И., Никитин П.В. Электронно-образовательный ресурс «многочлены в школьном курсе математики». // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». 2015, №5 (72). С. 42.
- [3] Максимова Т.Е., Никитин П.В. Образовательный web-сайт как современное средство обучения школьников. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2008. №11. С. 318–321.
- [4] Никитин П.В., Горохова Р.И. Технологии построения электронных образовательных ресурсов для организации обучения студентов программированию. // Инженерный вестник Дона. 2015. №2–2. URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3035>.

- [5] Никитин П.В., Горохова Р.И., Зайков А.С. Применение компьютерных игр как фактор повышения качества обучения информатике. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и Общество» (Educational Technology & Society). 2015. Т.18. №3. С. 397–409. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [6] Никитин П.В., Коляго А.Л. Интеграция дисциплин гуманитарного и профессионального циклов при подготовке будущих учителей информатики. // Фундаментальные исследования. 2014. №5 (часть 2). С. 366–370.
- [7] Никитин П.В. Мельникова А.И. Применение междисциплинарного подхода в обучении будущих учителей информатики сетевым технологиям. // Современные наукоемкие технологии. 2015. №12–3. С. 533–537.
- [8] Никитин П.В. Методические особенности обучения будущих учителей информатики основам информационной безопасности. // Информатика и образование. 2015. №10(269). С. 44–48.
- [9] Никитин П.В. Организация индивидуального обучения будущих учителей информатики с применением современных информационных технологий. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и Общество» (Educational Technology & Society). 2014. Т.17. №3. С. 569–583. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [10] Никитин П.В. Automated control of students' knowledge in conditions of level differentiation of training. // Открытое и дистанционное образование. 2014. №4(56). С.93–102.
- [11] Никитин П.В. Роль междисциплинарных связей в аспекте компетентностного подхода при подготовке будущих учителей информатики. // Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational technology & Society)”. 2011. Т.14. №1. С. 317–337. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [12] Петухова Л.Б., Мельникова А.И., Никитин П.В. Электронный образовательный ресурс «иррациональные уравнения и неравенства в школьном курсе математики». // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». 2015. №5 (72). С. 41.
- [13] Сиреева И.П., Мельникова А.И., Никитин П.В. Электронный образовательный ресурс «интегралы в школьном курсе математики». // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». 2015. №5 (72). С. 43.

УДК 378.147.88
ББК 74

Ильясов Т.А.¹, Данилов А.В.², Валеева Ч.Р.³
Казанский (Приволжский) Федеральный Университет
Казань, Россия

¹ ilyasovta@gmail.com, ² tukai@yandex.ru, ³ valieva.chul@yandex.ru

РАЗРАБОТКА КОНВЕРТЕРА С КИРИЛЛИЧЕСКОЙ ГРАФИКИ НА ЛАТИНСКУЮ ГРАФИКУ ДЛЯ ТАТАРСКОГО ЯЗЫКА

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются аспекты перевода кириллической графики на латинскую графику для татарского языка разработки соответствующего конвертера, были рассмотрены основные проблемы перевода и даны их решения.*

***Ключевые слова:** конвертер графики, латинизатор, транслитерация, латинская графика, кириллическая графика, татарский язык.*

ILYASOV T.A., DANILOV A.V., VALEEVA C.R.

Kazan (Volga region) Federal University
Kazan, Russia

¹ ilyasovta@gmail.com, ² tukai@yandex.ru, ³ valieva.chul@yandex.ru

THE DESIGN OF CYRILLIC-LATIN CONVERTER FOR TATAR LANGUAGE

***Summary:** this paper surveys the design of Cyrillic-Latin character translation for Tatar language. The researchers analyzed the main issues of converting process and offered solutions.*

***Keywords:** character converter, latinizer, transliteration, Latin alphabet, Cyrillic alphabet, Tatar language*

Введение

Письменность считается важным средством коммуникации человека. Изобретение письменности привело к информационной революции, благодаря которой появились новые возможности для обмена и передачи информации. Умение писать, как и умение читать, является одним из необходимых условий грамотности. Даже, несмотря на появление новых средств и технологий передачи данных, письменная коммуникация не утратила своего влияния на деятельность человека. Необходимо развивать и поддерживать письменные навыки человека в условиях внедрения информационных технологий.

Рассмотрим ситуацию в Республике Татарстан. За свою историю татарский язык несколько раз менял свою письменность, в разное время использовались разные системы письма. До 1927 года использовалось арабское письмо, с 1927 по 1939 годы использовалась латиница и с 1939 по настоящее время используется кириллица. Использование единой графики выгодно с точки зрения межкультурного взаимодействия, так как латиница позволяет сохранить обычаи и традиции, язык народа [1].

В тридцатых годах после принятия алфавита «Яналиф», за короткий срок многие книги были напечатаны и изданы с использованием латинских букв. Практика тех лет позволила показать положительные стороны использования латинской графики в нашем родном языке:

- облегчилось усвоение европейских языков
- сохранилась возможность чтения книг, понимания между собой среди тюркских языков еще со времен использования арабской графики.

Переход татарского языка на латиницу будет иметь большой плюс как для татар, так и для русских, желающих изучать татарский язык, — легче будут усваиваться новые фонемы.

Для того чтобы выжить и развиваться в настоящее время любой язык, также и татарский, должен войти в компьютерные технологии как язык хранения, обработки и передачи информации.

Очевидно, чем ближе алфавит языка к алфавиту языка мировых информационных технологий, каковой сегодня является латиница, и чем меньше промежуточных конвертаций, тем он эффективнее, так как это приводит к экономии памяти для хранения и сокращению времени обработки, а значит, и выгодно экономически. Уменьшение промежуточных модулей (конверторов, таблиц перехода) приводит к увеличению надежности системы (меньше деталей — больше надежность).

Как известно, в технических системах, время, память, надежность — это одни из самых критичных и важных показателей.

Этим обусловлено создание конвертера с кириллической графики на латинскую графику для татарского языка. Цель нашей работы — создать программный продукт, который бы позволил «переводить» сообщения, записанные на татарском языке с помощью кириллицы, на латинскую графику.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) изучение аспектов «перевода» татарской кириллицы в латиницу;
- 2) перевод вербальных правил в логическую конструкцию;
- 3) разработка программного продукта;
- 4) апробация и публикация готового программного продукта.

Основная часть

Раскроем основные аспекты «перевода» татарской кириллицы в латиницу. Есть несколько правил использования латинской графики в татарском языке.

- Закон РТ «Об использовании татарского языка как государственного языка республики Татарстан» (24.12.2012) регулирует использование татарского языка в трех вариантах — на кириллице, латинице и арабице [2].
- Правила перевода и использования латинской графики изложены в работе Вахита Хакова «Телен белгән ил ачар: Латин графикасында уку һәм язучу кунекмәләре» (1993) [3].

В латинской графике всего 9 гласных букв: **a, ä, ü, u, o, i, e, ı, ö**, тогда как для обозначения в татарском языке на основе кириллицы (вместе с *я, ю, е*) используется 13 букв: **a, ä, y, ü, o, ı, ы, e, э, и, я, ю, е**.

Как видим, это создает дополнительные неудобства. Во многих случаях эти звуки сопоставляют с русскими звуками. Важно упомянуть то, что буквы «я», «ю», «е» представляют собой соединение двух звуков: *я* — [йа], *ю* — [йу], *е* — [йы], [йе]. Соответственно, в данном случае нарушается закон сингармонизма.

В латинице для обозначения согласных всего используется 26 букв:

Таблица 1

Согласные буквы, употребляемые в татарском языке

Латиница	Кириллица	Латиница	Кириллица
Bb	Бб	Nn	Нн
Cc	Жж	Ŋŋ	ңң
Çç	Чч	Pp	Пп

Латиница	Кириллица	Латиница	Кириллица
Dd	Дд	Rr	Рр
Ff	Фф	Ss	Сс
Gg	Гг	Şş	Шш
Ğğ	Гъ	Tt	Тт
Hh	Һһ	Vv	Вв
Jj	Ж ж	Ww	Уу
Kk	Кк	Xx	Хх
Qq	Къ	Yy	Йй
Ll	Лл	Zz	Зз
Mm	Мм	Çç	Щщ

В зависимости от происхождения слова применяются различные правила перевода. К “родным” словам применяется собственный набор правил, преимущественно, основанный на фонетическом принципе (как слышу, так и пишу) — *тавык* — *tawıq*.

К заимствованным словам применяется другой, более упрощенный набор правил, более близкий к механической транслитерации (то есть строгое соответствие символу на кириллице одному символу на латинице).

В соответствии с изученными особенностями перевода, мы создали алгоритмическую модель перевода кириллической графики на латиницу (рис. 1). Данная алгоритмическая модель служит основой для разработки нашего программного продукта.

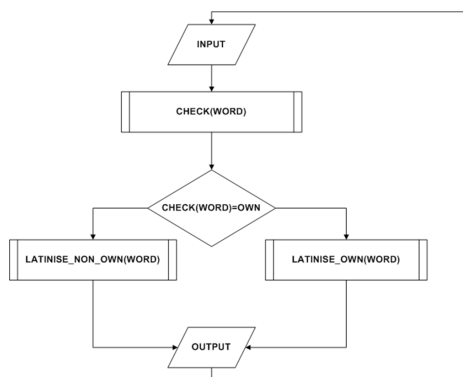


Рис. 1. Алгоритм перевода сообщения, записанного на татарском языке с помощью кириллической графики, на латиницу

Работа алгоритма построена по следующему принципу:

- 1) Пользователь программы вводит слово на татарском языке, записанное на кириллице (блок Input).
- 2) Проводится механизм проверки слова на его происхождение – родное/заимствованное (блок Check).
- 3) В зависимости от результата проверки (блок условия) слово конвертируется по определенному набору правил:
 - Если проверка показала, что слово родное, то слово посимвольно конвертируется, согласно правилам конвертации для родных слов (блок `Latinise_Own`).
 - Если проверка показала, что слово заимствованное, то слово посимвольно конвертируется, согласно правилам конвертации для заимствованных слов (блок `Latinise_non_Own`).
- 4) Далее считывается следующее слово (возврат к пункту 1).

После разработки алгоритмической модели началась разработка приложения. Для реализации программного продукта в 2015 году была создана команда разработчиков, состоящая из студентов и магистров Института филологии и межкультурной коммуникации (ИФМК) КФУ, а также сотрудников кафедры образовательных технологий и информационных систем в филологии (ОТИСФ) КФУ. Команда включает в себя программистов и специалистов в области языкознания. Разработка приложения реализуется с помощью IDE Embarcadero Delphi 2009.

На данный момент вызывает трудность одна задача: как проверить происхождение слова (т.е. определить, заимствованное оно или родное). Именно от результатов проверки зависит принцип конвертации слов, и на данный момент проблема полностью не решена.

Нами разработаны следующие промежуточные алгоритмы определения происхождения слова.

- 1) Биграммный анализ. Биграммой является идущая подряд пара лингвистических единиц (в нашем случае – идущая подряд пара букв). Некоторые биграммы в языке встречаются чаще, чем другие. Следовательно, существует возможность определить происхождение слова, проанализировав входящие в него биграммы. Для этого нами была разработана специальная программа, которая анализировала тексты, состоящие исключительно из татарских слов, на предмет использования биграмм.

Данный алгоритм не лишен недостатков. Татарский язык является агглютинативным, т.е. доминирующим принципом словообразования выступает агглютинация – «приклеивание» новых морфем

к концу слова. Такой принцип словообразования создает трудности при определении происхождения слова.

Пример: «Андрейныкыларгадыр». Слово заимствованное (корень «Андрей»), однако, большинство биграмм часто используются в татарском языке. При использовании вышеописанного алгоритма биграммного анализа программа определит это слово как родное. Поэтому при анализе необходимо выделять корневую часть слова, после чего анализировать лишь корень. Это приводит нас ко 2 алгоритму.

- 2) Комбинированный анализ (биграммный + морфемный анализатор). Для выделения корня необходимо использовать специальную программу — морфоанализатор, который способен выделить корневую морфему в слове.

Блок-схема аналогична блок-схемам биграммного анализа за исключением того, что слово перед проверкой делится на коренную часть и суффиксальную, суффиксальная часть латинизируется по правилам родного языка, а коренная часть проверяется по биграммам.

- 3) Brute-force. Brute-force (*пер.* «грубая сила») — прием в программировании, при котором исходное слово проверяется на соответствие слову из заранее подготовленного списка. Также известен как перебор. При использовании данного алгоритма необходимо создать список родных слов татарского языка, после чего каждое исходное слово проверяется на вхождение в составленный список слов.

Недостатки алгоритма: алгоритм будет работать верно, только с известными словами, если слово родное, но его нет в списке, программа определит исходное слово как неродное.

Среди предложенных алгоритмов самым оптимальным на данный момент является второй метод, комбинированный.

На данный момент разработан программный продукт, который позволяет конвертировать на латиницу исключительно родные слова. Пример работы программы представлен на рис. 2 (см. ниже).

Вывод

На данный момент поставленные цели выполнены частично: были изучены особенности перевода кириллической графики на латинскую, а также частично создан программный продукт, позволяющий проводить вышеописанный процесс конвертации. Выполнение остальных задач в рамках исследования зависит от решения проблемы с определением происхождения слова.

Мы считаем, что разработка данного программного продукта откроет новые возможности по использованию татарского языка в сфере коммуникации, ИТ-индустрии и образовании.

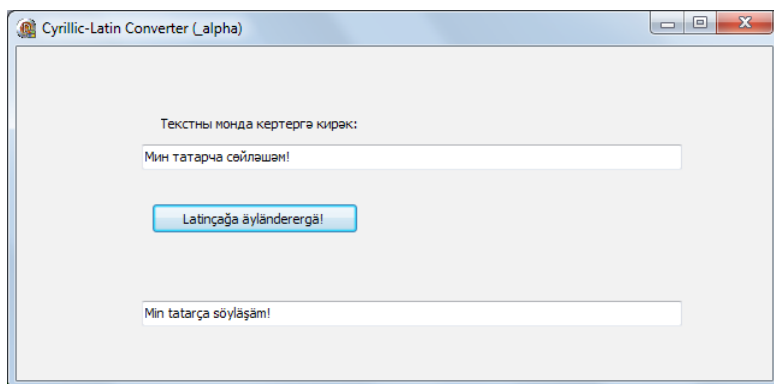


Рис. 2. Демонстрация работы конвертера.

Источники:

- [1] Татарская письменность. [Электр. ресурс] // Википедия, свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Татарская_письменность.
- [2] Закон РТ «Об использовании татарского языка как государственного языка республики Татарстан». [Электр. ресурс]. URL: http://www.gossov.tatarstan.ru/fs/site_documents_struct/zakon/2692_file_1_2013rus_ru.pdf (дата доступа: 21.02.2016).
- [3] Хаков В.Х. Телен белгән ил ачар: Латин графикасында уку һәм язу кунекмэләре. Казань: Издательство Мэгариф, 1993.

УДК 378
ББК 74.2

ИРОДОВ М.И.¹, КАБАНОВА Л.В.²

Международная академия бизнеса и новых технологий
Ярославль, Россия

¹ irodov@mubint.ru, ² kabanova@mubint.ru

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы связанные с повышением эффективности и качества организации образовательного процесса на основе информационных технологий, с вызовами информационной эпохи.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии в обучении, повышение производительности труда, требования к организации образовательного процесса.

IRODOV M.Y.¹, KABANOVA L.V.²

International Academy of Business and New Technologies
Yaroslavl, Russia

¹ irodov@mubint.ru, ² kabanova@mubint.ru

INFORMATIZATION OF EDUCATION AND GROWTH OF PRODUCTIVITY

Summary: The article deals with issues related to the increase of efficiency and quality of the organization of educational process on the basis of information technologies, the challenges of the information age.

Keywords: information and communication technologies in education, increase productivity, to the organization of educational process requirements.

Сегодня стратегической задачей развития страны является повышение производительности труда. Много говорят исследователи, политики бизнесмены о повышении эффективности работы бизнес-организаций, но изменения в экономике могут быть только системными и должны, несомненно захватить и систему образования. Образовательные организации высшего образования сегодня сталкиваются с новой ситуацией, когда необходимо планировать стратегию и действовать в категориях эффективности, роста производительности труда педагогических работников.

Механизмы и формы управления образовательной организацией требуют глубоких исследований. На какие вызовы высокотехнологичной эпохи должна отвечать сегодня образовательная организация? Перспективные резервы роста производительности труда требуют перестройки деятельности образовательной организации, внедрения новых технологий, управления человеческими ресурсами на основе новейших информационно-коммуникационных технологий.

Прежде всего, учебный процесс в образовательной организации высшего образования требует формирования таких ИТ-структур, которые не только смогут обеспечивать по требованию действенную систему информационных технологий, но и понимать сущность образовательного процесса, его потребности. Эффективный вуз, развивающийся в информационном пространстве должен требовать от сотрудников не только ответов на вопросы использования новейших технологий, но и умения грамотно ставить эти вопросы во взаимосвязи со спецификой образовательного процесса, иметь чёткое представление о том, в каких технологиях нуждается образовательная организация для эффективной работы.

Использование новейших информационно-коммуникационных технологий влечёт за собой необходимость формирования системы постоянного обучения всего персонала образовательной организации, так как накопленные знания, как и сами технологии сегодня быстро устаревают. Информационно-коммуникационные технологии требуют постоянного обновления набора навыков и самообучения. Чтобы продолжать развиваться и даже оставаться на определённом уровне развития необходимы грамотные специалисты и система обучения в сфере обучения и переподготовки в области информационных технологий. Результатом обучения должно стать повышение эффективности образовательного процесса, отсюда необходимость формирования системы мониторинга использования внедрённых технологий. Наряду с этим необходима система мотивации, вовлечения персонала в процесс освоения новых технологий.

Сегодня социальные информационные технологии дают возможность обращаться к коллективному опыту огромного количества людей. Рабочие места и деловые отношения сегодня уходят всё дальше от традиционных корпоративных границ. Современный сотрудник, педагогический работник должны выходить в среду новых медиа, владеть новыми языками и инструментами коммуникации в социальных сетях.. Кроме того социальные сети, форумы сегодня помогают образовательной организации создавать свой образ и взаимодействия с потребителем. Эффективная образовательная организация требует открытой рабочей атмосферы, направленной на постоянное приобретение и накопление новой информации.

Эти тенденции требуют от персонала образовательной организации высшего образования развития межкультурной компетентности — умения одинаково эффективно общаться с партнёрами и клиентами независимо от культурных отличий, знать культурные особенности, а в перспективе — иностранные языки. Информатизация образования требует развития навыков переработки больших объёмов знаний, умения анализировать, резюмировать, находить необходимое, эффективно и быстро искать и использовать информацию. Сегодня это называют вычислительным мышлением, оно неразрывно связано с умением отделять нужное и отбрасывать устаревшее, неактуальное.

Образовательный процесс требует компетенций работать удалённо со студентами, персоналом, партнёрами, работа становится не местом, а задачей, миссией, а технологии позволяют обмениваться идеями. Выход образовательного процесса в широкую медиасреду требует от образовательной организации соответствующих подразделений и персонала способных разрабатывать качественный контент для современных средств массовой информации, электронные учебные комплексы с мощными тренинговыми составляющими, системами тестирования, качественным видеоконтентом, который может стать базой управления образовательным процессом.

Одна из функций образования — создание такой устойчивой части общества, которая и будет носителем гармоничности экономики. Высшее образование должно стать не только источником знаний, но и фактором создания инновационной системы в России. Оно должно с одной стороны, формировать собственную инновационную инфраструктуру, а с другой, готовить специалистов, способных создать и запустить эту систему в масштабах страны.

При построении информационно-коммуникационной системы Академии МУБиНТ мы исходили из принципа, что в условиях

комплексного использования современных образовательных технологий высокое качество результатов мы можем достигнуть только при условии соблюдения как открытости системы дальнейшим изменениям, так и чёткой регламентации все реализуемых процессов, позволяющей сохранять устойчивое состояние в точках бифуркации, совмещать стабильность и развитие.

Информационные технологии на платформе web 2.0, изменили подход к организации образовательной среды, которая формируется на базе интегрированных информационных технологий. Сегодня в Академии МУБиНТ совершенствуются методики применения современных образовательных технологий в учебном процессе (в т.ч. в совместных междисциплинарных учебных on-line мероприятиях (we-learning)), осваиваются инструменты социальных сетей для решения задач социализации учащихся, развиваются новые методики преподавания на базе медиастудии и качественного видеоконтента, расширяется спектр сервисов для обучающихся. [1] Повышается эффективность принятия управленческих решений, трансформируются роли в виртуальном образовательном пространстве: профессор, ведущий преподаватель — автор и разработчик контента по дисциплине, читающий лекции (запись которых размещается на сервере вуза), координатор — ведущий преподаватель, обеспечивающий содержательную поддержку изучения дисциплины студентами потока и тьютор — сотрудник деканата, отслеживающий системность и успешность изучения материалов дисциплины. [2] Академия МУБиНТ много лет связывает производительность труда педагогического работника с развитием информатизации образовательной организации, с использованием инновационных технологий и методик. Показателями эффективности деятельности преподавателей в разные годы были использование технологии вебинаров и виртуальных классов, использование технологий web 2.0, блогов, социальных сетей, технологий учебного портала. По результатам достижения данных показателей, в соответствии с приложением к договору преподавателя, рассчитывались стимулирующие надбавки. В этом году в показатели эффективности деятельности педагогических работников вошла также запись студийной лекции с использованием новейших технологий медиасреды Академии МУБиНТ.

Обеспечение качества современного образовательного процесса сегодня невозможно без сетевого взаимодействия учреждений образования, науки, бизнеса, так как замкнутая система всегда склонна к энтропии. Средством повышения эффективности высшего образования должны стать успешные практики модернизации образовательного процесса на базе информационных технологий.

Образовательные организации должны и пропагандировать свой опыт и учиться быть эффективными, чтобы соответствовать потребностям постоянных изменений глобальной экономики, основанной на знаниях.

Источники:

[1] Кабанова Л.В. Развитие персонала как фактор антикризисного управления. // Россия в период трансформации: кризисные коммуникации и антикризисное управление: материалы девятой международной конференции молодых исследователей, студентов и аспирантов (Ярославль, 2–3 апреля 2015 г.); под ред. В.Н. Степанова; Московское представительство Фонда имени Конрада Аденауэра; Международная академия бизнеса и новых технологий (МУБИНТ). Ярославль: РИО Академии МУБиНТ, 2015. С.77–80.

[2] Иродов М.И. Электронное обучение в вузе: инновационные подходы и обеспечение качества // Качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2012): Материалы XIV Международной научно-практической конференции 7 декабря 2012. М.: МГИУ, 2012. С.61–65.

КАБИРОВ Р.Р.¹, ДВОЯШКИН Н.К.²

Альметьевский государственный нефтяной институт

Альметьевск, Россия

¹ kradis62@mail.ru, ² nar_dvoyashkin@mail.ru

ИКТ В РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧНЫХ ПОДХОДОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы, связанные с организацией и применением информационных и коммуникационных технологий в рамках задачного подхода при преподавании курса физики в условиях современного технического вуза.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, задачный подход, физико-математическая подготовка, учебные задачи.

KABIROV R.R.¹, DVOYASHKIN N.K.²

Almetyevsk state oil Institute

Almetyevsk, Russia

¹ kradis62@mail.ru, ² nar_dvoyashkin@mail.ru

REALIZATION OF A TASK APPROACH TO THE STUDY OF GENERAL PHYSICS WITH THE USE OF ICTS

Summary: the article discusses issues related to organizing the use of information and communication technologies in the framework of task approach in teaching physics course in the modern technical University.

Keywords: information and communication technologies task approach, physico-mathematical training, study of the problem.

Обучение — это процесс передачи и восприятия определенного объема знаний, умений и навыков.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) — это широкий спектр цифровых технологий, используемых для создания, передачи, распространения и обработки информации [1].

Методика обучения, при которой задача рассматривается как основное средство формирования основных понятий предметов естественно-математического цикла, получила название «задачного подхода» [2].

В данной работе представлены основные результаты исследований, проведенных кафедрой физики Альметьевского государственного нефтяного института (АГНИ) по организации и эффективному применению ИКТ в рамках задачного подхода в преподавании курса физики в условиях современного технического вуза, с целью повышения качества подготовки компетентных бакалавров [2].

При определении основных направлений исследований были учтены учебно-методические и дидактические возможности применения ИКТ в образовательном процессе:

- обучающие и информационно-поисковые;
- демонстрационные и тренажерные;
- лабораторные и моделирующие;
- расчетные.

Учитывая перечисленные возможности, были определены основные направления, цели и задачи проведенных исследований:

- 1) определить организационно-дидактические условия проектирования и применения ИКТ в рамках задачного подхода для физико-математической подготовки студентов современного технического вуза;
- 2) спроектировать и загрузить в базу данных задачный блок, содержащий систему разноуровневых задач для преподавания физики на основе задачного подхода с применением ИКТ;
- 3) проверить эффективность применения разработанной технологии в процессе физико-математической подготовки студентов в условиях современного технического вуза.

Были выделены основные направления применения ИКТ:

- создание электронных учебно-методических разработок;
- использование комплекса виртуальных лабораторных работ;
- создание электронной базы задач по всем разделам курса общей физики;
- создание автоматизированного комплекса для промежуточного и итогового контроля;

- проведение интернет-олимпиад по физике для студентов и школьников региона (совместно с Электронным корпоративным университетом компании «Татнефть»).

Разработанная технология направлена на модернизацию содержания профессионального образования на основе компетентностной модели специалиста [2] и основана на построение проблемно-ориентированного обучения с применением задачных подходов [3]. Преимущества задачных подходов объясняется тем, что:

- физико-математическая подготовка является базовой для освоения большинства профессиональных дисциплин;
- основу большей части профессиональных компетенций выпускников технических вузов составляют знания, умения и навыки, связанные со способностью решать задачи по физике;
- большую часть программных требований по овладению как знаний, так и умений в техническом вузе можно представить в виде задач;
- большую часть задач физико-математического цикла можно насытить материалом и ситуациями профессиональной направленности;
- задачи являются универсальным инструментом для разных видов контроля (промежуточных и итоговых) с применением ИКТ [4].

В процессе исследований нами были определены организационно-дидактические условия проектирования и эффективной реализации задачных подходов с применением ИКТ, используемых в современном техническом вузе, заключающиеся в том, что значительное повышение физико-математической подготовки студентов происходит за счет:

- наличия педагогически инструментированной дидактической модели данного подхода;
- наличия целостной системы реализации задачных подходов с применением ИКТ на разных этапах и уровнях физико-математической подготовки;
- наличия банка задач, который включает в себя: блок учебных задач разного уровня сложности; блок творческих и олимпиадных задач; блок задач с профессиональным содержанием;
- наличия разработанного пакета учебно-методических материалов сопровождения.

Преподавателями кафедры физики АГНИ была подготовлена целостная система задач для всех форм обучения и для всех разделов физики, были разработаны и изданы учебно-методические пособия

и сборники задач [5; 6], содержащие задачи, вопросы и упражнения разного уровня сложности.

Педагогические исследования доказали, что разработанная система полностью согласуется с программными требованиями, органично вписывается в учебный процесс современного технического вуза и заметно повышает качества физико-математической подготовки.

Источники:

- [1] Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 192 с.
- [2] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. Задачно-творческий подход к преподаванию физики в техническом вузе нефтяного профиля. // Материалы научно-практической конференции «Информационно-коммуникационные технологии в подготовке учителя технологии и учителя физики». Коломна, 2010. С. 165–170.
- [3] Бахтина О.В. Задачный подход как средство развития интеллекта студента. // Мир образования — образование в мире. М., 2007. №3. С. 271–277.
- [4] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. Оптимизация учебного процесса на основе задачно-модульной технологии. // Материалы международной школы семинара «Физика в системе высшего и среднего образования Актуальные проблемы преподавания физики в вузах и школах стран постсоветского пространства». М.: АПР, 2011. С. 113–114.
- [5] Двояшкин Н.К., Ушаков А.А., Кабиров Р.Р. 1000 задач по физике. Альметьевск, 2004. 148 с.
- [6] Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. Олимпиадные задачи по физике. С ответами, указаниями и решениями. Альметьевск, 2009. 64 с.

КАДАН А.М.¹, ДОРОНИН А.К.²

Гродненский государственный университет им. Я.Купалы

Гродно, Беларусь

¹ kadan@mf.grsu.by, ² doronin_ak@mf.grsu.by

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ОБЛАЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗАДАЧ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ

Аннотация: Рассматриваются вопросы, связанные с созданием современной учебной инфраструктуры на базе облачного кластера для подготовки специалистов в области защиты информации и компьютерной безопасности. Облачный кластер Гродненского государственного университета использует платформу OpenNebula и предлагает современные решения для моделирования инфраструктурных решений, обеспечивающих решение ряда задач информационной безопасности, в частности, задач тестирования на проникновение.

Ключевые слова: киберпреступность, облачные вычисления, Open Nebula, защита информации, компьютерная безопасность, тестирование на проникновение, виртуальная лаборатория, инфраструктурные решения.

KADAN A.¹, DORONIN A.²

Yanka Kupala State University of Grodno

Grodno, Belarus

¹ kadan@mf.grsu.by, ² doronin_ak@mf.grsu.by

CLOUD INFRASTRUCTURE SOLUTIONS FOR PENETRATION TESTING

Summary: This paper discusses the issues related to the creation of cloud-based cluster modern training infrastructure for the training of specialists in the field of information security and computer security. Grodno State University cloud cluster uses Open Nebula platform and offers modern approaches for infrastructure solutions modeling which provide the solution of a number of tasks from the sphere of learning of computer security principles, in particular, the penetration testing tasks.

Keywords: *cybercrime, Cloud Computing, Open Nebula, information security, computer security, penetration testing, Virtual Lab, Infrastructure Solutions.*

Существенной проблемой процесса обучения практическим мерам защиты компьютерной информации является недостаточная мощность программно-технической базы учебных заведений. Выходом из этой ситуации представляется создание и использование в учебном процессе современных инфраструктурных решений, виртуальных лабораторий, возможностей облачных и кластерных архитектур.

Тесты на проникновение: основные понятия, цели и задачи

Тестирование на проникновение (сокр. от англ. — *penetration testing*, на сленге «пентест») — это поиск уязвимостей с практической проверкой возможностей их реализации. Цель тестирования на проникновение — оценка уровня защищенности, которая заключается в исследовании сети или веб-ресурса для выявления уязвимостей, которые могут быть использованы злоумышленником для реализации угроз информационной безопасности [1].

Очевидными достоинствами методов тестирования на проникновение являются высокая достоверность сведений о выявленных уязвимостях за счет фактического подтверждения возможности их использования злоумышленниками; достаточность результатов исследования для оценки критичности выявленных уязвимостей; наглядность получаемых результатов.

К недостаткам методов тестирования на проникновение можно отнести: способность исследователя воспроизводить только действия нарушителя, равного или уступающего по квалификации, и, как следствие, — высокие требования к квалификации исследователя и низкая достоверность сведений об отсутствии уязвимостей; низкую степень автоматизации действий исследователя, и, как следствие, — высокие трудозатраты по сравнению с другими способами оценки защищенности.

Преступления в сфере информационных технологий

Преступления в сфере информационных технологий или киберпреступность — незаконные действия, которые осуществляются людьми, использующими информационные технологии для преступных целей. Среди основных видов киберпреступности выделяют преступления, связанные с использованием мобильных устройств, различных гаджетов и систем дистанционного банковского

обслуживания; создание и распространение вредоносных программ, взлом паролей, кражу номеров кредитных карт и других банковских реквизитов(скриминг, фишинг); а также распространение противоправной информации (клевета, материалы для разжигания межнациональной и межрелигиозной розни и т.п.) через информационно-коммуникационные сети [2].

Для снижения уровня опасности реализации киберперступлений, популярной во всем мире услугой в области информационной безопасности является тестирование на проникновение. Суть такой услуги заключается в санкционированной попытке обойти существующий комплекс средств защиты информационной системы. В ходе тестирования аудитор играет роль злоумышленника, мотивированного на нарушение информационной безопасности сети заказчика.

Очевидно, что подготовка специалистов, способных проводить тестирование на проникновение по заказу организаций, является процессом, требующим не только наличия теоретических знаний, но и использования специализированной лабораторной программно-технической и инфраструктурной базы.

Преступления в сфере информационных технологий или киберпреступность

Общественная опасность противоправных действий в области электронной техники и информационных технологий выражается в том, что они могут нарушить требования Закона РБ «Об информации, информатизации и защите информации» [3] в отношении личных данных и конфиденциальной информации, а также повлечь за собой нарушение деятельности автоматизированных систем управления и контроля различных объектов, серьёзное нарушение работы компьютерных систем, несанкционированные действия по уничтожению, модификации, искажению, копированию информации и информационных ресурсов, иные формы незаконного вмешательства в информационные системы, которые способны вызвать тяжкие и необратимые последствия, связанные не только с имущественным ущербом, но и с физическим вредом людям.

Согласно Уголовному кодексу Республики Беларусь [4] преступлениями против информационной безопасности (глава 31 УК РБ) являются:

- *Несанкционированный доступ к компьютерной информации* (ст. 349 УК РБ). Неправомерный доступ к охраняемой законом компьютерной информации, если это деяние повлекло уничтожение, блокирование, модификацию либо копирование компьютерной информации.

- *Модификация компьютерной информации* (ст. 250 УК РБ). Изменение информации, хранящейся в компьютерной системе, сети или на машинных носителях, либо внесение заведомо ложной информации, причинившие существенный вред, при отсутствии признаков преступления против собственности (модификация компьютерной информации).
- *Компьютерный саботаж* (ст.251 УК РБ). Умышленные уничтожение, блокирование, приведение в непригодное состояние компьютерной информации или программы, либо вывод из строя компьютерного оборудования, либо разрушение компьютерной системы, сети или машинного носителя.
- *Неправомерное завладение компьютерной информацией* (ст. 252 УК РБ). Несанкционированное копирование либо иное неправомерное завладение информацией, хранящейся в компьютерной системе, сети или на машинных носителях, либо перехват информации, передаваемой с использованием средств компьютерной связи, повлекшие причинение существенного вреда.
- *Изготовление либо сбыт специальных средств для получения неправомерного доступа к компьютерной системе или сети* (ст. 253 УК РБ). Изготовление с целью сбыта либо сбыт специальных программных или аппаратных средств для получения неправомерного доступа к защищенной компьютерной системе или сети.
- *Разработка, использование либо распространение вредоносных программ* (ст. 254 УК РБ). Разработка компьютерных программ или внесение изменений в существующие программы с целью несанкционированного уничтожения, блокирования, модификации или копирования информации, хранящейся в компьютерной системе, сети или на машинных носителях, либо разработка специальных вирусных программ, либо заведомое их использование, либо распространение носителей с такими программами. Под данную категорию подпадают троянские кони, бекдоры, шеллкоды, руткиты, ботнеты, черви, вирусы, эксплойты и т.п; DOS- и DDOS-атаки.
- *Нарушение правил эксплуатации компьютерной системы или сети* (ст. 255 УК РБ). Умышленное нарушение правил эксплуатации компьютерной системы или сети лицом, имеющим доступ к этой системе или сети, повлекшее по неосторожности уничтожение, блокирование, модификацию компьютерной информации, нарушение работы компьютерного оборудования либо причинение иного существенного вреда.

Зачастую совершение преступлений в сфере компьютерной информации сопряжено с совершением иных уголовно наказуемых деяний, в частности, таких как нарушение тайны переписки (ст. 203 УК РБ), нарушение авторских, смежных, изобретательских и патентных прав (ст. 201 УК РБ), кража (ст. 205 УК РБ), причинение имущественного ущерба путем обмана или злоупотребления доверием (ст. 216 УК РБ), мошенничество (ст. 209 УК РБ), вымогательство (ст. 208 УК РБ) и пр.

В Республике Беларусь борьбой с преступлениями в сфере информационных технологий занимается Управление «К» МВД РБ.

Возможности облачного кластера на платформе OpenNebula

В качестве программной основы для облачной инфраструктуры, используемой в учебном процессе, в ГрГУ им. Я. Купалы выбрана платформа OpenNebula. Это свободно распространяемый продукт с открытым исходным кодом, то есть полностью открытая платформа. Она базируется на вычислительных ресурсах программно-аппаратного комплекса на основе оборудования IBM. В качестве системы виртуализации используется KVM.

Использование платформы OpenNebula позволяет реализовать ряд возможностей для обучения методам защиты информации:

- Тестирование в облаке антивирусного ПО без вероятности повреждения оборудования студентов;
- Развёртывание виртуальной машины с различными уязвимыми сетевыми сервисами, используемой для обучения сканированию безопасности сети;
- Развертывание фермы виртуальных машин Linux и Windows для изучения отдельных тем дисциплины «Операционные системы»;
- Развёртывание виртуальных машин для обучения технологиям защиты от утечек информации (обучение использованию DLP-систем, программных комплексов по анализу угроз и уязвимостей, систем защиты рабочих станций от утечек информации) в рамках дисциплины «Управление информационной безопасностью».

Возможности облачного кластера на базе OpenNebula позволяют эффективно использовать его для организации соревнований по практической защите компьютерной информации различного формата и уровня проведения. Например, существующая инфраструктура OpenNebula была выбрана в качестве базы при проведении очного тура Республиканской олимпиады по криптографии и защите информации в 2015 году.

Учебная лаборатория для тестирования на проникновение

На данный момент для развёртывания в облачном кластере разрабатывается учебная лаборатория, целью которой является оттачивание навыков тестирования сети на проникновение извне. Работа в лаборатории осуществляется на основе методики «серый ящик»: перед началом исследования предоставляется информация об инфраструктуре в виде схемы и описания деятельности виртуальной компании. Далее участникам будет предложено выполнить эксплуатацию различных уязвимостей, связанных с работой сетевых и веб-компонентов, криптографических механизмов, ошибками конфигурации и кода, а также с человеческим фактором.

На каждом из узлов присутствует уязвимость. В случае успешной эксплуатации всех уязвимостей, участник объявляется победителем. Планируется организовать доступ к лаборатории через VPN-подключение и таким образом сделать её доступной для всех пользователей в сети Интернет.

На момент подготовки данного материала в облаке развёрнута и подготовлена к использованию виртуальная машина «Metasploitable Linux», доступная всем пользователям из внутренней сети ГрГУ им. Я. Купалы. Данная машина предназначена для обучения методам эксплуатации наиболее распространённых уязвимостей сетевых служб.

Сложности использования учебной лаборатории

Нельзя не отметить и некоторые недостатки использования облачных технологий в учебном процессе:

- 1) Подготовка мастер-образов и шаблонов ВМ является весьма трудоемким процессом, требующим не только владения предметной областью, но и навыков системного администрирования Windows и Linux, а также знания особенностей облачной платформы.
- 2) Невозможность использования некоторых ОС семейства Windows (в частности, Windows XP SP3 и некоторых других, более старых версий) из-за несовместимости с используемым средством виртуализации KVM.
- 3) Требование наличия постоянного подключения к сети Интернет. Очевидно, что при обрыве соединения сеанс связи с облачной платформой будет прекращен. Продолжить работу можно будет только после восстановления подключения к Интернет.

Источники:

- [1] Тестирование на проникновение [Электр. ресурс] // Портал по информационной безопасности. ООО «ПентестИТ», 2016. URL: <https://www.pentestit.ru/audit/penetration-testing> (Дата доступа: 27.03.2016).
- [2] Киберпреступность [Электр. ресурс] // SecurityLab.ru – информационный портал по безопасности. М.: Positive Technologies. URL: <http://www.securitylab.ru/news/tags/Киберпреступность/> (Дата доступа: 27.03.2016).
- [3] Закон Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» (10 ноября 2008 г. № 455-3) [Электр. ресурс] / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2003–2016. URL: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p2=2/1552> (Дата доступа: 27.03.2016).
- [4] Уголовный кодекс Республики Беларусь [Электр. ресурс] / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2006–2016. URL: http://etalonline.by/?type=text®num=НК9900275#load_text_none_1_ (Дата доступа: 27.03.2016).

УДК 378.018.43:004
ББК 74.027.9

КАДЫРОВА Э.А.

Крымский университет культуры, искусств и туризма
Симферополь, Россия
elvira_k2004@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

***Аннотация:** В статье рассматриваются основные процессы и направления управленческого воздействия на процесс формирования информационных ресурсов для дистанционного обучения.*

***Ключевые слова:** электронные информационные ресурсы, электронное обучение, дистанционное обучение.*

KADYROVA E.

Crimean University of Culture, Arts and Tourism
Simferopol, Russia
elvira_k2004@mail.ru

INFORMATION RESOURCES OF DISTANCE LEARNING AS AN OBJECT OF MANAGEMENT

***Summary:** The article summarizes the basic directions of the administrative processes and the impact on the formation of information resources for distance learning.*

***Keywords:** Electronic information resource, e-learning, distance learning.*

Информационное обеспечение систем дистанционного обучения (СДО) основано на использовании широкого спектра образовательных информационных ресурсов. Их состав образуют информационные ресурсы собственной генерации, созданные усилиями подразделений и кафедр университета, а также привлекаемые внешние информационные ресурсы. Развитие СДО, сопровождаемое

непрерывным расширением ресурсной базы, требует принятия решений об оценке качества, регулировании доступа к дистанционным учебным курсам (ДУК), их резервном копировании, безопасном хранении и др., что также актуализирует вопросы управления информационными ресурсами.

В проблематике управления образовательными информационными ресурсами выделим следующие процессы и направления:

- определение тематического диапазона ЭОР в соответствии с профилем вуза;
- выявление лагун в информационном обеспечении учебных дисциплин, их восполнение, посредством разработки ЭОР;
- управление качеством электронных образовательных ресурсов (ЭОР), создаваемых в вузе;
- рационализация хранения ЭОР и обеспечение доступа к ним;
- мониторинг ресурсов удаленного доступа для последующей их оценки и рекомендации к включению в образовательный контент.

Важным представляется экспертиза качества создаваемых электронных образовательных ресурсов, цель которой — установление степени соответствия структуры и содержания ЭОР федеральным государственным образовательным стандартам и образовательным программам. Одновременно, в ходе внутривузовской экспертизы проводится комплексная оценка методических, технических и эргономических характеристик ЭОР, в том числе дистанционных учебных курсов. По результатам экспертизы принимается решение о возможности их использования в учебном процессе.

Внедрение ЭОР в учебный процесс российских университетов сопровождается их регистрацией, которая осуществляется в организациях государственного и отраслевого уровней, выполняющих функции учета, хранения, закрепления прав интеллектуальной собственности и т.п. В сфере образования существуют отраслевые фонды регистрации ЭОР, одним из которых является Объединённый фонд электронных ресурсов «Наука и образование» (ОФЭРНИО). Основными целями ОФЭРНИО являются: аккумулирование информации об электронных образовательных ресурсах, имеющих вид «неопубликованные документы»; стандартизация и унификация информации об электронных ресурсах; оценка ЭОР на соответствие требованиям новизны и приоритетности; каталогизация; обеспечение доступного, полного и оперативного оповещения научного и педагогического сообщества о зарегистрированных разработках. В результате локальные ЭОР, если они представляют интерес за пределами университета,

превращаются в компонент совокупных отраслевых ресурсов в сфере образования [2].

Мониторинг ресурсов удаленного доступа включает процессы сбора и анализа источников информации, формируемых во внешней среде университета, потенциально пригодных для использования в учебном процессе. В числе таких источников, в первую очередь, могут быть названы открытые информационные ресурсы, которые в настоящее время представляют собой значительное по объему информационное пространство. Согласно принятому определению, отличительными особенностями открытых образовательных ресурсов являются: учебная, методическая или научная направленность материалов; поддержка различных форматов для предоставления информации; обеспечение бесплатного доступа, использования и переработки материалов и др. [1].

Открытый образовательный ресурс может включать следующие элементы или их комбинации: полный дистанционный курс; учебные модули; учебные и методические материалы; аудио- и видеоматериалы; тесты; программные средства и др. Отбору источников информации свободного доступа способствует обращение к интегральным каталогам системы федеральных образовательных порталов, обеспечивающих систематизацию и каталогизацию ЭОР различного вида, для разных уровней образования. Значимое место сохраняют полнотекстовые массивы научных и образовательных организаций, а также профессиональные справочные сайты, которые также представлены в открытом доступе, структурно организованы и снабжены системой ссылок. Дополнением к имеющимся в СДО инструментам могут стать внешние ресурсы для создания мультимедийного контента (интерактивной графики, интеллект-карт, анимационных презентаций, видеолекций и др.).

Оценка выявленных ресурсов на основе критериев авторитетности, уникальности, полезности способствует принятию решения об их включении в электронную коллекцию, которая размещается на сайте СДО. Обратившись к коллекции, преподаватель-разработчик может подобрать необходимые ему ресурсы для последующей адаптации под свои образовательные задачи.

Формирование электронной коллекции обеспечивает концентрацию рассеянных в сетевом пространстве различных видов образовательных ресурсов, использование которых целесообразно и способствует расширению ресурсной базы СДО. Поддержка актуальности электронной коллекции возможна посредством ее постоянного обновления путем включения сведений о ресурсе по мере его распространения в сети. В контексте решения управленческих

задач осуществляется контроль системы распределения и частоты использования внешних информационных ресурсов. Специальный онлайн-инструмент, разработанный Open Education Group, позволяет в ходе мониторинга проводить оценку уровня использования открытых образовательных ресурсов и их влияния на учебный процесс.

В целом управление информационными ресурсами для дистанционного обучения — процесс непрерывный, в котором участвуют ведущие специалисты отделов/центров дистанционного обучения университетов. Его стратегическая цель определяется качеством предоставления информационных ресурсов пользователям СДО (студентам и преподавателям) в соответствии с их образовательными потребностями и педагогическими задачами.

Источники:

- [1] Гребенщикова А.В. Создание открытых образовательных ресурсов как основа реализации принципа открытости в лингвоинформационной образовательной сети [Текст]. // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Уфа, ноябрь 2013 г.). Уфа: Лето, 2013. С. 183–187.
- [2] Клейносова Н.П., Кадырова Э.А. Опыт создания внутривузовской системы экспертизы качества и регистрации дистанционных учебных курсов. // Ученые записки Института гуманитарных и социальных знаний. Вып.1 (13); Мат-лы VII Международ. науч.-практ. конф «Электронная Казань-2015» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Казань: ЮНИ-ВЕРСУМ, 2015. С.266–271.

КАМАЛЕТДИНОВ Р.К.

Казанский государственный институт культуры
Казань, Россия

ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС И ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы классификации электронных библиотек и проблемы связанные с их использованием как образовательных ресурсов сотрудниками библиотек.*

***Ключевые слова:** электронные библиотеки, электронные образовательные ресурсы.*

KAMALETDINOV R.

Kazan state institute of culture
Kazan, Russia

ELECTRONIC LIBRARIES AS EDUCATIONAL RESOURCE AND PROBLEMS OF THEIR USE

***Summary:** In article questions of classification of electronic libraries and a problem connected with their use as educational resources the staff of libraries are considered.*

***Keywords:** electronic libraries, electronic educational resources.*

Информатизация библиотек является обязательным условием современного информационного общества, к созданию которого стремятся все развитые страны, включая и Российскую федерацию. Она признана и поддержана сегодня всеми органами государственного и местного управления как магистральное направление развития публичных библиотек. Процесс информатизации публичных библиотек осуществляется в соответствии с постоянно совершенствующимся законодательством Российской Федерации и законодательными актами органов власти всех других уровней.

Он затрагивает все основные библиотечные процессы, включая комплектование и обработку фондов, организацию и ведение справочно-библиографического аппарата, обслуживание читателей, а также управление библиотекой. Задачи автоматизации собственно библиотечных процессов и организации прямого доступа читателей к электронным ресурсам должны решаться параллельно и взаимосвязано. Внедрение новых информационно-коммуникационных технологий обеспечит интеграцию обработки учетной информации и автоматизированную обработку, создание системы учетно-статистических показателей, фиксируемых и формируемых в Автоматических библиотечных информационных системах (АБИС).

Библиотеки сегодня кардинально изменяются, чтобы соответствовать запросам современных пользователей. Перестав быть просто хранилищами книг и артефактов, они активно осваивают современные технологии доступа и передачи информации, учитывают требования мобильности и открытости. Современные пользователи библиотечных услуг тоже заметно изменились, поэтому библиотекари должны быть готовы обслуживать посетителей в режиме «онлайн».

Для обеспечения доступа населения к информационным ресурсам, хранящимся в библиотеках России и зарубежных стран, необходимо существенно увеличить темпы компьютеризации и сетевого взаимодействия библиотек в интернете, расширить переподготовку персонала библиотек и обучение пользователей работе с современными информационными ресурсами, обеспечить систематическое обновления парка компьютеров и программных продуктов. Необходимо развивать деятельность библиотек по созданию собственных электронных ресурсов, включая полнотекстовые; электронных каталогов, в том числе сводных; развитию русскоязычного контента и контента на языках народов России.

Наибольшее распространение среди информационных продуктов и услуг получил онлайн-доступ к разнообразным электронным документам. В минимальный перечень библиотечно-информационных услуг современной библиотеки должны входить: удаленный доступ к электронным ресурсам и виртуальным услугам, поиск информации в интернете, репродуцирование документов, самостоятельная работа пользователя на компьютере библиотеки, электронная доставка документов, межбиблиотечный абонемент.

Одним из ярких результатов информатизации библиотечно-информационной сферы стало появление и развитие информационных систем нового типа — электронных библиотек. Прошедшие два десятилетия ознаменовались бурным ростом электронных

библиотек, а также наступательным движением электронных книг на традиционные фонды библиотек.

В России, как и на Западе, большую популярность получили системы открытого доступа и открытые архивы научной информации, прежде всего, в научных и образовательных целях и для эволюции системы обслуживания пользователей в интернете. В основе их совершенствования также лежат ИКТ-инфраструктура и современные ИКТ. Значимой тенденцией стало также увеличение роли АБИС, которые становятся ядром современной библиотеки.

Проблемой является сохранение библиотечных фондов в процессе использования компьютерной техники с целью обеспечения сохранности документов при их выдаче, копировании и экспонировании. Объективной необходимостью является изменение видовой структуры фондов за счет приобретения, создания и использования электронных ресурсов. В бюджетах различного уровня необходимо предусматривать расходы на приобретение документов библиотечного фонда на электронных носителях и оплату доступа библиотек к электронным полнотекстовым документам других библиотек (например, РГБ, РНБ).

Существующее законодательство об авторском праве и смежных вопросах позволяет сегодня уверенно говорить о реально имеющейся правовой основе библиотечно-информационной деятельности. Требуемые изменения ряда национальных законодательств в интересах библиотек только улучшат ситуацию и усилят правовую легитимность библиотечной работы по обслуживанию пользователей.

Реализацией одной из основных современных тенденций совершенствования ИКТ является виртуализация библиотечных интернет — комплексов, что, по сути, характеризует собой последние разработки в области интернет-платформ и рассматривается сегодня многими аналитиками как тенденция ближайшего времени в развитии библиотек.

Так на сегодняшний день, в Республике Татарстан все центральные библиотеки подключены к Единому сводному электронному каталогу Республики, имеющему выход на Портал государственных услуг Республики Татарстан. Теперь каждый житель региона имеет доступ к переведенным в электронный вид фондам Национальной библиотеки РТ.

И если для читателя, особенно представителя молодого поколения, использование новых возможностей только новый виток сервиса, полученный через интернет, то для библиотечного работника, это порой становится проблемой, так как вызывает необходимость

постоянного образования и самообразования, и это требование оказывается не так-то легко выполнить. Заявленное в должностных инструкциях повышение квалификации один раз в 5 лет, не отвечает темпам изменения профессионального поля. Ответственный библиотекарь повышает свою квалификацию самостоятельно, обращаясь к публикациям в профессиональной печати, научным монографиям, материалам конференций, совещаний, семинаров и т.д. Интернет-среда предоставляет библиотекарям ещё одну возможность для повышения квалификации и ознакомления с опытом работы коллег из других регионов.

Библиотечное сообщество активно использует ресурсы Интернета и технические возможности современных компьютерных технологий, в том числе новостные ленты и веб-конференции, для обмена профессиональными знаниями, максимально возможного распространения опыта работы, результатов исследований и экспериментов.

Интернет-ресурсы, которые помогут помочь в достижении этих целей, можно разделить в зависимости от объёма предоставляемой информации и аспектов раскрытия профессиональной деятельности на следующие группы:

- 1) Универсальные профессиональные информационные ресурсы, предлагающие материалы по самым разным аспектам профессиональной деятельности (официальные документы, материалы конференций, монографические издания и т.д.). К таким ресурсам относятся:
 - профессиональные порталы, например, Кабинет библиотекovedения на Library.RU (www.library.ru), Национальный информационно-библиотечный центр «Либнет» (www.nilc.ru);
 - официальные сайты библиотечных ассоциаций, например, РБА (www.rba.ru), Всероссийская школьная библиотечная ассоциация (<http://schoollibrary.ioso.ru>);
 - профессиональные журналы и сборники, например, Электронные библиотеки (www.elbib.ru), Школьная библиотека (<http://school-collection.edu.ru>); Библиотечное дело (www.bibliograf.ru), Библиотека в школе (<http://lib.1september.ru>), Научные и технические библиотеки (<http://ellib.gpntb.ru>);
 - образовательные порталы, например, Российский общеобразовательный портал (www.litera.edu.ru), Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://windows.edu.ru>), Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>);

- информационные и новостные разделы на сайтах библиотек, информационных центров и т. д.
- 2) Методические профессиональные информационные ресурсы, предлагающие материалы, используемые в практической деятельности библиотек:
 - методические указания можно найти на сайтах Российской национальной библиотеки (www.nlr.ru), РГДБ (www.rgdb.ru), сайте «Методическая копилка» Луганской ОУНБ (www.library.lg.ua/rus/kollegam_metod.php);
 - справочные издания представлены на таких ресурсах, как, например, «Глоссарий» (www.glossary.ru);
 - опыт работы (сценарии, выставки, библиографические списки и т.д.) представлены, например, на сайтах Научной библиотеки Уральского государственного университета (http://lib.usu.ru/rus/our_resources/exhibitions/thematic), Региональном сайте детских библиотек (<http://www.deti.spb.ru/holidays>);
 - форумы для профессионального общения имеются, например, на сайтах Ассоциация ЭБНИТ (<http://irbis.gpntb.ru>), Национального информационно-библиотечного центра «Либнет» (www.nilc.ru).
- 3) Учебные профессиональные информационные ресурсы, содержащие учебники и учебные материалы. Среди таковых ресурсов можно назвать:
 - дистанционные курсы, например, Педагогический университет «Первое сентября» (<http://edu.1september.ru>);
 - тестовые задания (широкие возможности тестового доступа к электронным сводным каталогам ассоциаций предоставляют, например, АРБИКОН и МАРС (www.arbicon.ru)). Имеется возможность скачать и изучить демонстрационную версию программы, например, МАРК-SQL (<http://www.informsystema.ru>), ИРБИС (<http://www.elnit.org>) Руслан (<http://obs.ruslan.ru>);
 - учебные издания (созданные профессорско-преподавательским коллективом, они содержат теоретическое обобщение и разъяснение основных профессиональных понятий). Они могут быть выложены на сайтах учебных заведений, например, Института открытого образования (www.hi-edu.ru/abc_courses.html) или на личных сайтах авторов.

Все многообразие современных информационных ресурсов может быть использовано как на бесплатной основе, так и через оформление платы за пользование в виде разовых платежей, периодических

подписок, либо приобретения лицензий на соответствующий доступ к информационному ресурсу. Безусловно, ежедневно расширяющаяся их база дает все больше возможностей, однако вместе с этим и затрудняет поиск необходимого материала. Очевидно, настал момент, когда один из научно-исследовательских институтов должен взять на себя обязанность создания тематического каталога открытых образовательных ресурсов, имеющего легкий эргономичный поиск, постоянно обновляющийся и совершенствующийся по мере развития информационных технологий.

Наличие постоянной технической и справочной поддержки, аналогичной сегодня поддержке пользователей Портала государственных услуг Республики Татарстан, позволит любому библиотекарю в любой момент «держать руку на пульсе» самых современных образовательных ресурсов.

Источники:

- [1] Открытые ресурсы Интернета для профессионального образования. [Электр. ресурс]. URL: http://gov.cap.ru/SiteMap.aspx?gov_id=752&id=1621606.

КАМСКОВА И.Д.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Нижний Новгород, Россия
kamskovaid@mail.ru

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ В ОБРАЗОВАНИИ: ЗА И ПРОТИВ

Аннотация: В статье рассматриваются возможности использования социальных сетей в высшей школе. Сравниваются возможности традиционных систем дистанционного образования и социальных сетей. Проанализирован возраст пользователей социальных сетей. Рассматривается возможность социальной сети ВКонтакте при организации самостоятельной работы студентов.

Ключевые слова: социальная сеть, система дистанционного образования, ВКонтакте, Одноклассники, Facebook, самостоятельная работа студентов.

KAMSKOVA I.

Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
Nizhni Novgorod, Russia
kamskovaid@mail.ru

SOCIAL NETWORKING SITES IN HIGHER EDUCATION: PROS AND CONS

Summary: In this Article it is analyzed of possibility of using social networking sites in higher education. Traditional distance education systems are compared with social networking sites. The author analyzed the age of social networking sites users and considered the possibility of a social network site vk.com in the organization of independent work of students.

Keywords: social networking site, distance education systems, vk.com, facebook.com, independent work of students.

Большое разнообразие средств Интернет-общения предполагает возможность их использования в образовательном процессе. Для развития коммуникаций между преподавателем и студентами, особенно для организации самостоятельной работы студентов, на сегодняшний день широко применяются традиционные системы дистанционного образования (СДО): Moodle, eLearning Server, Прометей, Shareknowledge и другие.

Наиболее популярной системой дистанционного образования в России признана система Moodle – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда), которая широко применяется в Нижегородском Государственном Университете им. Н.И. Лобачевского. Наиболее широко система используется для организации самостоятельной работы студентов [1] и для дистанционного образования [2]. Систему можно также применять для аудиторных занятий.

Особенно хотелось бы отметить, что система позволяет наглядно формировать изучаемый курс. Хорошо структурируются изучаемые темы, причем можно отдельно указать темы для самостоятельно изучения. Moodle позволяет разрабатывать и внедрять интерактивные элементы: электронные лекции [3], задания с обратной связью, форумы, тесты и пр. [4]. Одним из плюсов работы с СДО Moodle является выработка профессиональных компетенций будущих бакалавров: способность работать с современными информационными технологиями [5].

Главным недостатком системы Moodle является проблема подключения к СДО, которое не всегда возможно по ряду причин: плохого качества Интернет-связи или с мобильных устройств, которые все активнее используют молодые пользователи. Традиционные СДО с одной стороны удобны для полноценного обеспечения учебного процесса, а с другой стороны, студенты, особенно первых курсов, встречая непривычный и строгий интерфейс, воспринимают курс без заинтересованности и энтузиазма. В СДО стиль общения преподавателя и обучающегося, интерфейс среды строгий и неинтересный для современного молодого, избалованного многообразием красивых Web-ресурсов, пользователя. Кроме этого преподавателю необходимо осваивать особенности управления контентом системы.

В то же самое время существует множество Интернет-ресурсов, используемых как средство общения населения планеты. Речь идет о социальных сетях.

Самой распространенной мировой социальной сетью является Facebook, основателем которой является Марк Цукерберг. Сеть появилась в Гарвардском университете в 2004 году и изначально

использовалась исключительно студентами университета. Затем к ней присоединились старшеклассники американских школ, сотрудники IT-компаний и пр. Сегодня Facebook одна из самых популярных социальных сетей в мире, которая за несколько лет превратилась в глобальную мировую площадку для общения людей.

В противовес сети Facebook можно поставить отечественную сеть ВКонтакте, основателем которой был Павел Дуров. Сеть быстро набрала популярность среди пользователей и уже в 2008 году в ней было зарегистрировано более 10 миллионов участников. Посещаемость сайта стояла на третьем месте в рунете, уступая только Yandex.ru и Mail.ru. С 2012 года сеть активно распространяется среди зарубежных пользователей.

По данным аналитики сайта ВКонтакте сегодня на сайте зарегистрировано более 340 миллионов пользователей [6]:

Более 81 000 000 посетителей заходят на сайт каждый день.

Более 2 600 000 000 страниц открываются ежедневно.

Примерно 65% посетителей проживают в России.

24% посетителей из России проживают в Москве, 11% — в Санкт-Петербурге.

Более 59% пользователей сайта старше 25 лет.

Социальная сеть Одноклассники появилась в 2006 году, разработчик Альберт Попков. Проект развивается как многоязычная социальная сеть для поиска и общения одноклассников, однокурсников и родственников.

На сегодняшний день аудитория социальных сетей относительно стабилизировалась. По данным аналитической компании Brand Analytics аудитория ВКонтакте в 2015 году составила 53,6 млн. человек, второе место — у Одноклассников — 38,8 млн. человек, аудитория Facebook — 24,5 млн. человек [7]. Таким образом, рассматриваемые три социальные сети являются наиболее популярными в России.

Следует проанализировать возрастные категории пользователей этих сетей. По данным аналитической компании Brand Analytics возрастные категории социальной сети ВКонтакте распределились следующим образом [7]:

26,8% — до 18 лет;

35,3% — 18–24 года;

30,5% — 25–34 года;

5,9% — 35–44 года;

0,8% — 45–54 года;

0,6% — старше 55 лет.

Возрастные категории социальной сети Одноклассники [7]:

7,5% — до 18 лет;

7,9% — 18–24 года;
23,8% — 25–34 года;
21,2% — 35–44 года;
17,8% — 45–54 года;
21,9% — старше 55 лет.

Возрастные категории социальной сети Facebook [7]:

0% — до 18 лет;
7,7% — 18–24 года;
37,1% — 25–34 года;
31,6% — 35–44 года;
15,2% — 45–54 года;
8,3% — старше 55 лет.

Проанализировав приведенные цифры, можно сделать вывод, что наиболее молодой и динамичной социальной сетью является сеть ВКонтакте. Более 60% авторов сети младше 25 лет. Основной категорией пользователей являются молодые люди от 18 до 24 лет — 35,3% авторов.

Таким образом, социальная сеть ВКонтакте является самым интересным и популярным ресурсом для молодежи, в том числе и для студентов вузов. Поэтому отдельные элементы социальной сети ВКонтакте можно использовать для организации самостоятельной работы студентов.

В чем преимущество такого использования? В первую очередь в том, что интерфейс социальной сети ВКонтакте хорошо знаком студентам, хорошо ими освоен. Студенты чувствуют себя на страничках социальной сети более комфортно, чем на страничках систем дистанционного образования. Любая студенческая группа на страничке ВКонтакте создает свою собственную виртуальную группу (сообщество), в которую допускаются, как правило, только члены реальной группы. У каждой группы есть один или несколько администраторов, которые обновляют информацию страницы группы и «следят за порядком».

Имея такое «объединение» на общедоступном Интернет-ресурсе, студенты и преподаватели получают дополнительные преимущества. На страничке группы можно размещать учебное расписание, объявления, учебную литературу и электронные учебники. Срочные объявления (изменения расписания и пр.) можно размещать в ленте новостей, которая видна всем участникам группы. Это значительно снижает как временные, так и финансовые затраты по сравнению с телефонным или другим способом общения.

Преподаватель может самостоятельно (если он участник группы) или обращаясь к администратору группы размещать лекции

и домашние задания по предмету, вопросы к зачетам и экзаменам, методические рекомендации и пр. Участники группы совместно решают задания, выкладывают их решения и обсуждают проблемы, связанные с этими заданиями. В этом может принимать участие и преподаватель.

Особенно актуальны группы ВКонтакте для студентов заочной формы обучения или для тех, кто пропускает занятия по болезни. Как показывает практика, студенты могут выложить для всеобщего обозрения фотографии собственных конспектов лекций, а также фото- и видео-материалы. Преподавателю очень удобно выкладывать результаты проверки заданий, контрольных и курсовых работ.

В некоторых вузах был проведен сравнительный анализ успеваемости студентов, имеющих и не имеющих странички собственных групп ВКонтакте. Например, в группах, имеющих собственную страничку посещаемость занятий увеличилась на 23%, количество отчисленных студентов снизилось на 16%, количество должников сократилось в среднем на 21% [8].

Кроме этого, студенты, имеющие странички собственных групп в социальной сети, отмечают, что у них повысился интерес к учебе, появилась заинтересованность в результатах обучения, сложились крепкие дружеские отношения как внутри группы, так и с преподавателем.

Таким образом, современный преподаватель должен максимально осваивать новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) с целью повышения качества обучения. Одной из таких ИКТ являются социальные сети и в частности, социальная сеть ВКонтакте. Необходимо изучать и анализировать все возможности социальных сетей, которые постоянно совершенствуются и дополняются новыми функциями, и применять их в учебном процессе.

Источники:

- [1] Камскова И.Д. Организация самостоятельной работы студентов с использованием электронных ресурсов СДО MOODLE. // Ученые записки ИСГЗ. 2014. Т. 1. № 1. С. 240-246.
- [2] Горская Н.Н. Роль сетевого взаимодействия в формировании навыков профессиональных коммуникаций. // Ученые записки ИСГЗ. 2014. № 1-2 (12). С. 84-86.
- [3] Горская Н.Н. Электронная лекция как элемент самостоятельной работы студента. // Ученые записки ИСГЗ. 2013. № 1-1 (11). С. 254-257.
- [4] Камскова И.Д. Использование интерактивных элементов СДО в организации самостоятельной работы студентов. Ученые записки ИСГЗ. 2013. № 1-1 (11). С. 313-319.
- [5] Горская Н.Н., Камскова И.Д. Практико-ориентированный подход в обучении бакалавров направления «Прикладная информатика». //

Педагогические чтения в ННГУ: сборник научных статей; Отв. ред. И.В. Фролов. Нижний Новгород – Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ, 2015. С. 313–315.

[6] Аудитория ВКонтакте. // Социальная сеть ВКонтакте – vk.com – URL: https://vk.com/page-47200925_44240810 дата обращения 23.01.2016.

[7] Социальные сети в России, весна 2015. Цифры, тренды, прогнозы. [Электр. ресурс] // Brand Analytics – Аналитика информационного поля бренда br-analytics.ru URL: <http://br-analytics.ru/blog/socialnye-seti-v-rossii-vesna-2015-cifry-trendy-prognozy/> (Дата обращения: 23.01.2016).

[8] Анохина Н.М., Чеснова Е.В. Использование возможностей социальных сетей в вузе. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2015. № 1 (31). С. 92–99.

[9] Сайфутдинова Г.Б., Козелков О.В., Тактамышева Р.Р., Усачев С.С. Педагогические условия повышения мотивации студентов вузов к учебной и научно-исследовательской работе посредством ИКТ. // Казанский педагогический журнал. 2015. Т. 2. № 5 (112). С. 300–304.

КАПЕЛЬКИНА А.В.¹, ХОЛОДКОВ М.И., НИКИТИН П.В.²

Межрегиональный открытый социальный институт

Йошкар-Ола, Россия

¹ anastasia.kapelkina@yandex.ru, ² petrlni@rambler.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОЛОЧКИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

***Аннотация:** Компонентами дистанционного образования условно можно назвать методическую и техническую реализацию. В данной статье рассматриваются основные технические характеристики современных дистанционных систем обучения.*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение, электронное обучение, системы обучения.*

KAPELKINA A.¹, HOLODKOV M., NIKITIN P.²

Interregional Open Social Institute

Yoshkar-Ola, Russia

¹ anastasia.kapelkina@yandex.ru, ² petrlni@rambler.ru

TECHNICAL SPECIFICATIONS OF DISTANCE LEARNING'S SHELL IN MODERN CONDITIONS OF EDUCATION

***Summary:** The components of distance education can be called as methodological and technical implementation. This article discusses the main technical characteristics of modern distance learning systems.*

***Keywords:** distance learning, e-learning, learning.*

В эпоху информатизации общества постоянно меняются и совершенствуются знания и навыки. Таким образом, в современном мире мы говорим о тенденции непрерывного образования. Мировая телекоммуникационная инфраструктура предоставляет возможность создания систем дистанционного обучения с использованием

современных информационных технологий. Дистанционное образование можно условно разделить на два компонента: методическая часть и его физическая оболочка, т.е. программное обеспечение.

Необходимыми компонентами любой программной оболочки являются: наличие коммуникационной платформы (с целью налаживания коммуникации между преподавателем и студентом), контактные данные обучаемых, преподавателя и администратора площадки (e-mail либо телефон для крайних случаев). Каждый студент должен иметь возможность хранить учебные материалы на сервере и в любое время иметь доступ к облачному хранилищу. Преподаватель курса должен иметь возможность отслеживать и контролировать деятельность студентов на каждом этапе обучения. Безусловно, оболочка курса должна предоставлять пользователям постоянный доступ к интернету, чтобы студенты и преподаватели могли работать с курсом в любое удобное время и место.

Сейчас в интернете существует много различных оболочек для реализации дистанционного обучения. Все они имеют различные визуальные особенности, связанные с интерфейсом и юзабилити системы. Многие из них имеют общие характеристики функционала, которые сформировались за счет своеобразия дистанционного обучения.

Современная система дистанционного обучения должна работать в любой сети и на любой платформе, иметь «доброжелательный» интерфейс и хранить данные в определенном стандартизированном формате [1].

Для реализации этих требований необходимо решить следующие организационно-технические проблемы ДО:

- 1) создание единого стандарта для хранения обучающих информационных ресурсов;
- 2) организация общения между преподавателем и студентами;
- 3) средства управления над учебным процессом;
- 4) наличие эффективных средств с целью создания и регуляции планирования учебного процесса;
- 5) методы эффективного представления учебного материала;
- 6) обеспечение совместной работы учащихся;
- 7) реализация удаленного доступа к информационным ресурсам.

Современная система дистанционного обучения может решить эти проблемы при использовании архитектуры, которая будет основана на новых технологиях. Таким образом, система будет учитывать недостатки прошлых программных оболочек и удовлетворять текущим и будущим потребностям дистанционного обучения.

Техническая реализация этих систем, чаще всего, основана на выработке интегрированных систем. Она обеспечивает взаимосвязанное и согласованное решение различных задач процесса. Это могут быть:

- 1) сбор и хранение информации в различных форматах и видах;
- 2) предоставление необходимой информации пользователям системы;
- 3) авторизации доступа пользователями к информации и реализация многоуровневой степени защиты информационной системы от умышленного входа в систему;
- 4) администрирование системы;
- 5) быстрое и эффективное создание информационных ресурсов пользователями.

Большинство оболочек реализует все основные способы организации ДО в интернете. К этим способам относят:

- 1) обеспечение доступа к учебным материалам с использованием интернета;
- 2) распространение учебного материала;
- 3) проведение тестирования;
- 4) предоставление персонифицированного интерактивного обучения;
- 5) поддержка групповой работы в сети;
- 6) хранение в базе данных системы учебных материалов (учебники, курсы, тесты и др.) в формате IMS, экспорт и импорт материалов;
- 7) информирование пользователей о ходе и результатах обучения;
- 8) организация обучения согласно учебным планам.

Если смотреть с ассоциативной точки зрения, то можно сказать, что оболочки дистанционного обучения можно представить как совокупность определенных типов информационных ресурсов:

- учебно-методический материал;
- контрольно-измерительные материалы;
- учебный курс;
- учебный план;
- социальная сеть.

Таким образом, система дистанционного обучения часть включают возможность интерактивного взаимодействия пользователя и системы. Оболочка предоставляют не только запрашиваемые материалы, но и являются средством общения между пользователями и между пользователем и самой системой.

Первоначально пользователь вводит логин и пароль для доступа к системе. После этого он получает доступ к своему унифицированному личному кабинету. Он имеет доступ ко всем материалам и функциям данного этапа. Для обучаемого это могут быть:

- индивидуальный учебный план, который содержит перечень учебных материалов (лекции, книги) и интерактивные учебные материалы (тесты, деловые игры);
- учебные материалы общего доступа;
- различные способы общения с другими пользователями и преподавателями курса. Они могут быть реализованы в форме дистанционного семинара, конференции, лабораторных работ, чата, личных консультаций;
- результаты своих работ и уровень прогресса.

В личном профиле преподаватель может иметь следующие функциональные возможности:

- доступ ко всем учебным планам;
- доступ к учебным материалам;
- возможность создания и добавления новых учебных материалов;
- разработка, модификация проводимых им курсов;
- возможность консультирования студентов;
- работа с группами студентов включает в себя просмотр и оценивание работ студентов.

Система будет работать с личными данными пользователей. Данный вид деятельности регулируется Федеральным законом РФ от 27.07.2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных». Следовательно, сохранение конфиденциальности информации является приоритетным направлением при разработке системы ДО. Это достигается за счет разработки и применения стандартов защиты информации. Чаще всего оболочки содержат многоуровневую систему защиты информации, которая может содержать следующие компоненты:

- защита системы управления базами данных;
- защита от несанкционированного доступа;
- защита веб-интерфейса.

Так, примерами защиты являются: аутентификация пользователя по логину и паролю. В оболочках часто поддерживается авторизация доступа к ресурсам. Например, схема с матрицей доступа применяется для авторизации пользователей. Пользователь каждой категории имеет базовый фиксированный набор функций.

Систему правления базами данных (СУБД) содержит все информационное наполнение системы. Для защиты логического

соединения веб-браузера клиента с сервером системы может использоваться принцип защищенной сессии пользователя на основе cookie. Это позволяет обеспечивать быстрое и полное восстановление данных пользователей после возможного сбоя системы или сети благодаря записи сессии.

Параметры управляющих команд веб-интерфейса шифруются. Также в оболочку может быть включена возможность администрирования пользователей и ресурсов.

В различных системах ДО чаще всего используют меню слева и/или сверху, реже — снизу. Меню позволяет перемещаться по курсу, материалам и производить другие действия внутри системы. В любой момент времени программа должна обеспечить легкий выход (закрытие) из системы. Желательно, чтобы система содержала какого-либо вида телекоммуникацию. Например, таким решением может служить чат. В большинстве случаев пунктами меню являются: курс, библиотека, контакты, график обучения, контроль, чат, видеoinформация/аудиоинформация.

Таким образом, мы можем говорить о том, что предлагаемые системы дистанционного обучения соответствуют большинству перечисленных требований. Так, одной из наиболее удобных и качественных систем является система дистанционного обучения Blackboard [4]. В данной системе есть все возможности, которые потребуются при организации дистанционного обучения. Также компания постоянно работает над улучшением данной системы и добавляет новые функциональные возможности. В то же время данная система является достаточно дорогостоящей для большей части учебных учреждений.

В связи с этим, альтернативным популярным решением является бесплатная MOOC Moodle [5]. Благодаря открытому исходному коду, систему можно подстроить под особенности любого образовательного проекта: интегрировать с другими системами; дополнить новыми сервисами, вспомогательными функциями или отчетами; установить готовые или разработать новые дополнительные модули. Данная система является довольно сложной как при установке, так и при ее администрировании.

Следовательно, можем сделать вывод о том, что есть необходимость в разработке собственной образовательной платформы, которая будет доступна для внедрения для большинства образовательных учреждений. Данная система должна, кроме того, что иметь дружелюбный интерфейс и удобство при администрировании, обладать гибкостью составления учебного плана и основываться на использовании дифференциального и междисциплинарного подходов в процессе обучения [2, 3].

Источники:

- [1] Максимова Т.Е., Никитин П.В. Образовательный web-сайт как современное средство обучения школьников. // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер.: Информатика и информатизация образования. 2008. №11. С. 318–32.
- [2] Никитин П.В. Организация индивидуального обучения будущих учителей информатики с применением современных информационных технологий. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и Общество» (Educational Technology & Society), 2014. Т. 17. №3. С. 569–583. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [3] Никитин П.В. Роль междисциплинарных связей в аспекте компетентностного подхода при подготовке будущих учителей информатики. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational technology & Society)”. 2011. Т.14. №1. С. 317–337. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [4] Официальный сайт Blackboard [Электр. ресурс]. URL: <http://ru.blackboard.com>.
- [5] Официальный сайт Moodle [Электр. ресурс]. URL: <https://moodle.org/>.

УДК 028
ББК 78.07

Ключенко Т.И.

Казанский государственный институт культуры

Казань, Россия

kluchenkot@rambler.ru

БИБЛИОТЕКА, КНИГА И ЧТЕНИЕ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С МЕДИАСРЕДОЙ*

***Аннотация:** Современные исследования подтверждают, что книга традиционная считается главным источником современной библиотеки наряду с электронными ресурсами в условиях медиасреды. Благодаря библиотекам книга остается источником творческого потенциала человечества, они продолжают защищать права читателей на доступ к книгам и информации.*

***Ключевые слова:** библиотека, книги, чтение, специальные исследования, читатели, текст, электронные образовательные ресурсы, осмысление, дизайн, медиасреда, взаимодействие.*

KLUCHENKO T.

Kazan state institute of culture

Kazan, Russia

kluchenkot@rambler.ru

LIBRARIES, BOOKS AND READING IN INTERACTION WITH MEDIA ENVIRONMENT

***Summary:** Modern research confirms that the traditional book is considered the main source of modern library along with electronic resources in the context of the media environment. Thanks to libraries, the book remains a source of creative potential of mankind, they continue to protect the rights of readers to access books and information.*

***Keywords:** library, books, reading, special studies, readers, texts, electronic educational resources, interpretation, design, media, interaction.*

* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект №14-03-12004.

Под влиянием информационно-коммуникационных технологий, как маркеров современной библиотеки, она оказала и оказывает непосредственное влияние на такие значимые явления жизни, как информатизация общества, развитие телекоммуникационной инфраструктуры, образование, правовые отношения, издательское дело и книгораспространение [1]. Председатели Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации», генеральный директор ГПНТБ России, доктор технических наук, профессор Я.Л. Шрайберг в своем итоговом Крымском докладе 2015, освещал многолетнюю историю выживания книги на фоне новейших информационно-технических достижений в практике библиотек, новых условиях их функционирования, приходит к однозначному выводу: «...когда начинаешь глубоко задумываться об этих проблемах, начинаешь ещё больше верить в могущество Книги и уникальную роль и место библиотеки в цивилизованном обществе» [2].

Сегодня поток информации так возрос, что уже ограничением служат не емкость каналов приема/передачи информации из интернета или объемов памяти её хранения, а пропускная способность органов восприятия человека. А создавшаяся ситуация предполагает в качестве обязательного условия адекватную оценку качества, уместности и ценности информации. В этом смысле современная медиасреда требует активного включения в нее библиотек не только традиционных медиа, но и новых медиасред, а также обучающих агентов в новой среде [3]. Поэтому результаты осмысления материалов сибирских и дальневосточных исследований по проблемам читателей и чтения в медиапространстве, которые свидетельствуют о падении престижа чтения, об отношении к чтению как к чисто развлекательному занятию, не требующему труда и умственных усилий; девальвация роли эрудиции, общей культуры, начитанности и престижа в современном обществе не может не беспокоить специалистов [4].

Эта обеспокоенность усугубляется и той ситуацией, которая превалирует в использовании возможностей «поисковиков» без определенного знания и навыков, удовлетворении тем, что найдут в интернете. Во внимание не принимаются релевантность, точность и достоверность информации, а также авторитетность источников. Во многих случаях пользователи считают, как отмечают специалисты [5], что раз результат получен через известные навигаторы Google, Yandex, Yahoo, что это гарантия авторитетности источника, что далеко не так.

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) выдвигают перед каждым вузом

задачу по формированию собственных электронно-библиотечных систем наряду с традиционным книжным фондом с приумножением их актуальными новейшими разработками в области образования — электронными образовательными ресурсами с возможностью технической модернизации и постоянного обновления контента и дизайна. У библиотек появляются новые возможности для поддержки реализации целей в электронном обучении. Предоставление электронных образовательных услуг требует мастерства, уверенности и знания профессиональной этики. Это то, чем обладают библиотеки и библиотекари. И для того, чтобы знания и профессиональная этика умножились в условиях электронного обучения библиотекарям нужно развернуть исследовательскую работу для накопления аргументированной информации, для выработки новых форм поведения в условиях эксплуатации электронных образовательных ресурсов в связи с появлением новых групп пользователей с другими правилами и ожиданиями.

Чтение, грамотность и обучение связаны сложным образом. В контексте решения проблемы восприятия текстов появление электронных образовательных ресурсов (ЭОР) актуализирует проблему их восприятия при осмыслении текста, а также их дизайна.

Цель проведенного в Казанском государственном институте культуры экспериментального исследования проверить на практике справедливость выдвинутой гипотезы: дизайн электронного учебного пособия положительно влияет на эффективность когнитивной обработки текстового материала и его восприятие студентами. Библиотечно-педагогический эксперимент проводился по дисциплине «Теория и история народной художественной культуры» [6].

Одним из итогов библиотечно-педагогического эксперимента было доказательство, что сочетание печатного учебного текста «Татарская традиционная художественная культура» с электронным мультимедийным вариантом дает более высокие результаты усвоения учебного курса.

Источники:

- [1] Ключенко Т.И. Информационно-коммуникационные системы как маркеры современной библиотеки. / Т.И. Ключенко. // Электронная Казань-2011: материалы 3-й Междунар. Научн.-практ. конф., 19-21 апреля 2011 (Казань); Минобрнауки РТ, Ин-т социальных и гуманитарных знаний. Казань: Юниверсум, 2011. С. 62-65.
- [2] Шрайберг Я.Л. Современные библиотеки под информационно-технологическим прессингом на тернистом пути в будущее: история «борьбы» с книгой и перспективы её выживания: Ежегодный докл.

Междунар. профес. форум «Крым-2015». / Я.Л. Шрайберг. М.: ГПНТБ России, 2015. 63 с.

[3] Паршукова Г.Б. Особенности современного медиапространства. / Г.Б. Паршукова. // Труды ГПНТБ СО РАН; Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния Рос. Акад. Наук; отв. ред. Б.С. Елепов. Новосибирск, 2011. Вып. 2. Книга в медиапространстве. / Отв. ред. И.В. Лизунова. С. 43–49.

[4] Волкова В.Н. Читатели и чтение в медиапространстве: попытки осмысления (по материалам сибирских и дальневосточных исследований). / В.Н. Волкова. // Труды ГПНТБ СО РАН; Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния Рос. Акад. Наук; отв. ред. Б.С. Елепов. Новосибирск, 2011. Вып. 2. Книга в медиапространстве / Отв. ред. И.В. Лизунова. С. 87–96.

[5] Шрайберг Я.Л. Библиотеки и интернет: единство и борьба противоположностей и загадочные перспективы в изменяющейся социокультурной и информационной среде: ежегодный доклад конференции «Крым-2014». М.: ГПНТБ России, 2014. 63 с.

[6] Бородовская А.Ю. Дизайн электронных образовательных ресурсов в контексте когнитивного восприятия информации читателями: результаты экспериментального исследования. / А.Ю. Бородовская, Т.И. Ключенко. // Мир науки, культуры, образования. 2015. №6. С. 182–185.

УДК 378.2
ББК 74

КОЗЛОВА И.В.
РЭУ им. Г.В. Плеханова
Москва, Россия
ivkozlova10@mail.ru

ВАСИНА Е.Н.
Российская таможенная академия
Люберцы, Россия
vasina_e@list.ru

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы создания тестов для контроля знаний в системе электронного обучения.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, электронные курсы, тестовые задания, программно-инструментальный комплекс.*

KOZLOVA I.V.
Plekhanov Russian University of Economics
Moscow, Russia
ivkozlova10@mail.ru

VASINA E.N.
Russian Customs Academy
Lubercy, Russia
vasina_e@list.ru

KNOWLEDGE CONTROL IN E-LEARNING SYSTEM

***Summary:** The article deals with the creation of tests for the control of knowledge in e-learning system.*

***Keywords:** e-learning, electronic courses, test tasks, program and tool complex.*

Основными программными платформами для разработки электронных учебных курсов являются: СДО Moodle, eAuthor, CourseLab, УРОК и др.

Система **Moodle** — пакет программного обеспечения для создания курсов дистанционного обучения и web-сайтов. Система может использоваться как для дистанционного, так и для очного обучения, имеет простой и эффективный web-интерфейс и богатый набор модулей — Чат, Опрос, Форум, Глоссарий, Рабочая тетрадь, Урок, Тест, Анкета, Scorm, Survey, Wiki, Семинар, Ресурс (в виде текстовой страницы, веб-страницы или в виде каталога) [1,2].

CourseLab — это средство для создания интерактивных электронных курсов, предназначенных для использования в сети Интернет, в системах дистанционного обучения, на компакт-диске или любом другом носителе [4].

УРОК представляет собой информационно-технологическую систему, обеспечивающую автоматизированные процедуры разработки и сопровождения ЭОР, а также создания презентационных, демонстрационных комплексов и проектов [3, 5].

Конструктор электронных курсов **eAuthor 3.3** — это программное средство разработки электронных изданий учебного назначения. Данный конструктор позволяет создавать интерактивные руководства, тренинги, слайд-курсы, учебно-методические комплексы, включающие тестовые задания [6, 7, 8].

При создании нового проекта на платформе eAuthor 3.3 (рис. 1) пользователю предоставляется возможность выбора вида проекта из списка, представленного в диалоговом окне:

- учебный курс 3.3/общего вида;
- интерактивное руководство;
- учебно-методический комплекс;
- слайд-курс;
- тренинг.

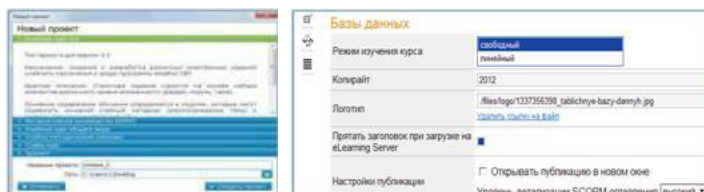


Рис. 1. Диалоговые окна для создания нового проекта и выбора свойств курса

После создания нового проекта пользователь eAuthor имеет возможность выбрать свойства всего курса, которые автор проекта может изменить в любое время.

Создание проекта начинается с предоставления шаблона курса, структура которого может изменяться путем добавления или удаления элементов с помощью специальной панели или меню (вкладка «структура»). Интерфейс пользователя программы eAuthor 3.3 представлен на рис. 2.

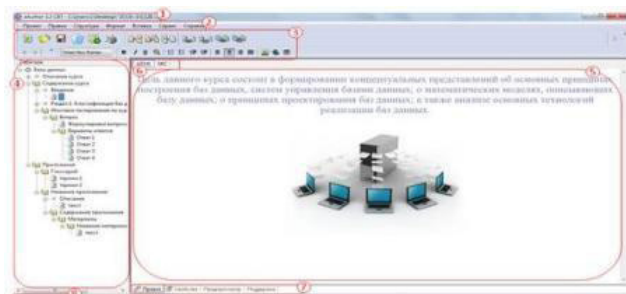


Рис. 2. Элементы окна программы eAuthor 3.3

- 1 – строка заголовка, 2 – главное меню, 3 – панель инструментов,
4 – окно структуры проекта, 5 – рабочая область, 6, 7 – вкладки
рабочей области, 8 – строка состояния программы

Программа eAuthor 3.3 осуществляет следующие основные функции:

- *Редактирование текста*

С текстом можно работать в двух режимах: HTML (обычный режим) и SRC (режим работы с html-кодом для продвинутых пользователей). Причем программа автоматически формирует текст в обоих режимах, и пользователь может переключаться между режимами редактирования, а также загружать на страницу с текстом изображения, гиперссылки, ссылки в другие части проекта, таблицы, а также форматировать текст.

- *Использование медиа-объектов*

В программе имеется возможность использования звуковых и видео файлов, анимации и др. Для добавления медиа-объекта необходимо добавить элемент структуры «медиа-объект», выбрать нужный файл и загрузить его в программу.

– Создание тестов

Тестирование состоит из вопросов или упражнений. В свойствах настраиваются особенности прохождения каждого тестирования (рис. 3).



Рис. 3. Свойства элемента «тестирование»

В тестировании существует несколько типов вопросов: одиночный выбор, множественный выбор, ввод значения, заполнение пропусков, сопоставление, упорядочивание, классификация. Более того, имеется возможность настраивать дополнительные функции: перемешивание ответов, диапазон баллов, ограничение времени и др.

Создание теста состоит из трех основных этапов:

- 1) Формулировка вопроса. В формулировку вопроса кроме текста можно поместить таблицу, изображение или гиперссылку.
- 2) Варианты ответов. Пользователь задает необходимое количество ответов и указывает правильный ответ.
- 3) Комментарии. Даются в основном к неверным ответам. Пользователь может доказать неверность ответа и обосновать верный ответ непосредственно в комментариях или же указать ссылку на нужный фрагмент текста (рис. 4).

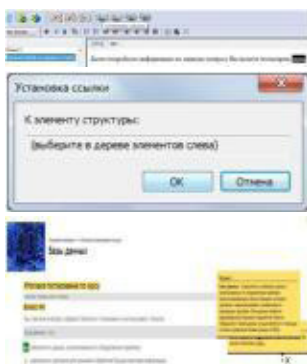


Рис. 4. Поэтапная настройка ссылки в комментарии

Элемент структуры «Приложения»

В этом разделе содержатся глоссарий и другие дополнительные материалы (рис. 5).

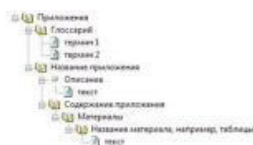


Рис. 5. Элементы структуры раздела «Приложения»

Завершением разработки проекта (тестового задания) является его публикация, т.е. представление содержания проекта электронного учебного издания в определенном формате в соответствии с его целевым назначением. В процессе публикации происходит преобразование подготовленного проекта в форму представления файла выходных форматов, предназначенного для использования конечным пользователем.

В программе существуют пять типов публикаций:

- 1) HTML-публикация;
- 2) ZIP-публикация (SCORM 1.2);
- 3) SCORM 2004. Специальный формат публикации, предназначенный для работы с сервером;
- 4) Защищенная публикация. Просмотр возможен только в программе e-Learning Browser с использованием доступа, ограниченного паролем;
- 5) AICC. Специальный формат публикации, предназначенный для работы с сервером.

В результате публикации создается каталог с файлами для публикации, с помощью которых проект можно загрузить автономно от программы-конструктора в выбранном пользователем формате.

Открыть публикацию можно из самой программы eAuthor или вне программы путем запуска файла «start.htm» (каталог с файлами для публикации). На рис.6. представлен пример публикации в формате html.



Рис. 6. Опубликованный проект в формате html

В заключение отметим преимущества программы eAuthor 3.3 СВТ существенные при разработке тестовых заданий:

- легкий для использования и функциональный интерфейс;
- несколько типов шаблонов электронных курсов, которые можно модифицировать, исходя из пользовательских предпочтений;
- возможность создания промежуточного и итогового тестирования;
- возможность использования звуковых и видео файлов, анимации и др.;
- разработанные тесты могут быть опубликованы в сети Интернет, либо в локальной сети.

Источники:

- [1] Васина Е.Н., Козлова И.В. Виды тестовых заданий в ЭОР // Ученые записки ИСГЗ. Казань, 2014. № 1-2 (12). С. 14–20.
- [2] Васина Е.Н., Козлова И.В. Проблема структуризации современных информационных ресурсов // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2014. № 4 (70). С. 78–89.
- [3] Васина Е.Н., Козлова И.В. Опыт использования конструктора электронных курсов ПИК «УРОК» при разработке электронного учебника // Информационные технологии в образовании V Всерос. (с международным участием) научно-практ. конф. Саратов, 2013. С. 268–276.
- [4] Васина Е.Н., Козлова И.В. Инструментальные средства для создания ЭОР // Ученые записки ИСГЗ. Казань, 2013. №1 (11). С. 238–244.
- [5] Васина Е.Н., Козлова И.В. Опыт использования конструктора электронных курсов ПИК «УРОК» при разработке тестовых заданий // Сборник трудов Всерос.науч.-практ.конф.«Информационные технологии в науке и образовании». М.: АНО ИТО; Чебоксары: ЧПГУ, 2013. С.7–15.
- [6] Васина Е.Н., Козлова И.В. Опыт использования конструктора электронных курсов eAUTHOR 3.3 при разработке тестовых заданий // «Информационные технологии в образовании: Материалы IV Всерос. научно-практ. конф. Саратов: ООО «Издательский центр «Наука», 2012. С.264–270.
- [7] Коников А.И. Новые направления в преподавании дисциплины «Информатика» в экономических ВУЗах // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2013. № 4 (58). С. 42–46.
- [8] Коников А.И. Новые акценты в преподавании информационных технологий в экономических ВУЗах В сборнике: Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве // Электронный ресурс: Сборник научных трудов кафедры ИСТАС НИУ МГСУ. М.: 2015. С. 83–87.

УДК 378
ББК 74

КОПЫЛОВА Н.А.

Рязанский государственный радиотехнический университет
Рязань, Россия
nakopylova@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением современных информационных технологий в преподавании иностранного языка в вузе.*

***Ключевые слова:** инновация, информатизация образования, информационные технологии, компьютерные технологии, интернет.*

KOPYLOVA N.A.

Ryazan State Radio Engineering University
Ryazan, Russia
nakopylova@yandex.ru

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING IN A HIGHER EDUCATION INSTITUTE

***Summary:** This paper surveys the modern information technologies in foreign language teaching in a higher education institute.*

***Keywords:** innovation, information system of education, information technologies, computer technologies, Internet.*

Одной из приоритетных задач государственной молодежной политики и реализации национального проекта «Образование» является развитие и поддержка инновационной деятельности, направленной на формирование у молодежи социальной активности и творческой инициативы.

Инновационная деятельность определяется как деятельность по созданию, внедрению, распространению и использованию инноваций. Инновация — это нововведение, новшество, изменение, касающееся всех сфер деятельности. Наиболее часто термин «инновация» связывают с наукой и техникой. Инновационная деятельность определяется как деятельность по созданию, внедрению, распространению и использованию инноваций.

Специфичность инноваций в образовании проявляется в следующем:

- инновация всегда содержит новое решение актуальной проблемы;
- использование инноваций приводит к качественному изменению уровня развития личности учащихся;
- внедрение инноваций вызывает качественные изменения других компонентов системы учебного заведения [возможность организации процесса познания, поддерживающего деятельностный подход к учебному процессу во всех его звеньях в совокупности (потребности — мотивы — цели — условия — средства — действия — операции)];
- индивидуализация учебного процесса при сохранении его целостности за счёт программируемости и динамической адаптируемости автоматизированных учебных программ;
- коренное изменение организации процесса познания путём её смещения в сторону системного мышления;
- возможность построения открытой системы образования, обеспечивающей каждому собственную траекторию обучения и самообучения;
- создание эффективной системы управления информационно-методическим обеспечением образования» [динамичность отрасли ИТ;
- новизна предлагаемых продуктов и услуг, и отсюда бурный рост рынка информационных услуг;
- использование передовых технологий в области ИТ обеспечивает стратегические преимущества для бизнеса.

ИТ представляют собой создаваемую прикладной информатикой совокупность систематических и массовых способов и приёмов обработки информации во всех видах человеческой деятельности с использованием современных средств связи, полиграфии, вычислительной техники и программного обеспечения [2, т. 2, 152].

Ценность ИТ обусловлена создаваемыми ими возможностями сбора, анализа и передачи информации: куда угодно, мгновенно и с минимальными затратами.

ИТ имеют четыре характерные черты:

- обладают всепроникающим характером;
- способствуют более эффективной работе рынков путем упрощения и расширения доступа к информации, ликвидации барьеров для новых участников, тем самым допуская на рынок множество покупателей и продавцов, снижая операционные издержки до нулевой отметки;
- имеют глобальное распространение, благодаря чему огромное количество знаний может храниться, пересылаться и становиться достоянием людей в любой точке земного шара;
- ускоряют инновационный процесс, позволяя проще и дешевле обрабатывать огромные объемы информации и сокращая время, необходимое для разработки новой продукции.

Информационными образовательными технологиями называют все технологии в сфере образования, использующие специальные технические информационные средства (компьютер, аудио, кино, видео) для достижения педагогических целей [2, т. 2, 152].

С позиций информационного подхода любая педагогическая технология может быть названа информационной, так как сущность процесса обучения составляет движение и преобразование информации. Когда компьютеры стали использоваться в образовании, появился термин «новые информационные технологии» (НИТ). Если при этом используются телекоммуникации, то появляется термин «информационно-коммуникационные технологии» — ИКТ [2, т. 2, 152–153].

Компьютерные технологии обучения — это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, главным средством осуществления которых является компьютер [2, т. 2, 152–153].

В настоящее время ученые выделяют такие виды ИТ в образовании, как: гипертекстовое представление информации; использование интерактивного оборудования, в том числе персональных компьютеров, электронных досок, проекторов, видео и аудио приставок; создание и демонстрация презентаций; применение технологий дистанционного образования; использование технологии видеоконференцсвязи; использование кейс-технологий, посредством которых осуществляется управление учебными проектами, контроль качества знаний, тестирование и т.п.; развитие интерактивных образовательных комплексов;

Практическое применение эти ИТ находят в: подключении к современным автоматизированным образовательным системам; разработке мультимедийных занятий; проведении аудио- и видеоконференций; создании виртуальных научно-исследовательских

лабораторий; создании электронных книг, конспектов лекций, журналов, электронных пособий; активном использовании средств коммуникаций: электронной почты, скайпа; участия в глобальных и научных проектах: в международных дистанционных видеоконференциях, семинарах, симпозиумах, в дистанционных проектах по обмену опытом и знаниями с зарубежными вузами.

К инновационно-информационным технологиям относятся методики как преподавания, так и обучения, направленные на использование интерактивных технологий, под которыми принято понимать совокупность средств и методов взаимодействия между преподавателем и обучающимися с помощью информационных технологий и интерактивного оборудования, целью которого является помощь в преобразовании информации общего характера в личные знания и умения.

На сегодняшний день достаточно широко распространены электронные доски, которые являются современным мультимедиа-средством, обладающим всеми функциями традиционной учебной доски, но имеющим более широкие возможности. Преподаватель может не только представлять имеющийся у него материал по предмету, но и добавлять к нему комментарии. При этом имеется возможность сохранить изменения, внесенные во время проведения занятий. Кроме этого использование электронных досок предоставляет возможность мониторинга работы обучающихся. В результате применение интерактивной доски позволяет увеличить заинтересованность обучаемых, улучшить усвоение и запоминание учебного материала, предоставляет возможность для поиска дополнительной информации, что отражается на эффективности обучения.

Большой интерес представляют электронные библиотечные ресурсы, позволяющие осуществлять качественный и эффективный доступ к любым информационным ресурсам, являющиеся основным источником предоставления материала для электронных учебников. В свою очередь, электронные учебники целесообразно рассматривать как мощную технологию, позволяющую хранить и передавать основной объем изучаемого материала, используя текстовое и графическое представление информации. По оценкам экспертов, организация индивидуальной работы с электронными учебниками обеспечивает более глубокое понимание и освоение материала. Использование электронных учебников в образовании, кроме улучшения восприятия, решает также вопрос обеспеченности обучаемых как основной, так и вспомогательной литературой.

Одной из прогрессивных технологий являются электронные образовательные комплексы, помогающие более наглядно и демон-

стративно представлять учебный материал, а также посредством интерактивного тестирования, проверять, насколько обучаемый освоил информацию по дисциплине. Наиболее эффективно применение электронных образовательных комплексов при создании следующих условий:

- обеспечение диалогового режима в процессе решений различных познавательных и исследовательских задач. Здесь затрагивается сразу два вопроса — общение с преподавателем и наличие познавательной информации, например, использование интересных формулировок задач, желательно имеющих практическое применение;
- создание встроенных справочников или организация доступа к таким ресурсам в коммуникационной среде. Это позволяет обучающимся самостоятельно получить дополнительную информацию по изучаемому материалу;
- обеспечение моделирования данных (предпочтительно в наглядной форме). С этой целью могут пригодиться системы графического представления данных, также пакеты математических расчетов, предлагающих мощное средство для моделирования и отслеживания процесса проведения исследований;
- возможность проведения оперативного и текущего тестирования на основе специального сформированного банка тестов. Также могут предлагаться индивидуальные задания и рекомендации по их выполнению. В результате с помощью электронного образовательного комплекса рекомендуется провести анализ результатов тестирования и разработать рекомендации по более глубокому изучению отдельных вопросов или разделов;
- наличие возможности прерывания и возобновления работы, что позволяет обучающимся самостоятельно определять интенсивность получения информации;

Учебные возможности использования интернет-ресурсов огромны.

Во-первых, интернет обладает неисчерпаемыми информационными возможностями. Глобальная сеть создает условия для получения любой необходимой учащимся и преподавателем информации, начиная от требований к уровню владения иностранным языком выпускниками школ и заканчивая деталями реалий страны изучаемого иностранного языка.

Во-вторых, интернет является самым совершенным и быстрым средством обмена информацией и корреспонденцией — через электронную почту, через установление прямого диалога с адресатом или путем коллективного обсуждения вопросов в так называемых «чатах».

В-третьих, интернет создает условия для коллективной работы студентов. Учащиеся могут принимать участие в викторинах, конкурсах, олимпиадах, видеоконференциях, обсуждениях («чатах») и многих других совместных мероприятиях, проводимых по сети.

В-четвертых, интернет предоставляет возможность получить необходимые тренировочные материалы по иностранному языку и разъяснения относительно сделанных ошибок, а также оценить свой уровень владения иностранным языком через выполнение самых разнообразных тестов — лексических, грамматических и многих других. В том числе, студенты могут пройти тестирование по программе стандартного экзамена по английскому языку для иностранцев TOEFL, IELTS и др.

В-пятых, интернет является одним из актуальных средств развития творческих способностей студентов. На бесплатных сайтах учащиеся могут разместить свои самостоятельно выполненные работы — доклады, сообщения, эссе и др., которые будут предметом публично-го обсуждения и могут получать отзывы из разных стран мира.

В-шестых, интернет является хорошим стимулом для овладения иностранным языком в целом и способствует приобретению учащимися навыков коммуникативности, умений представить себя и вести диалог по нормам международного этикета.

Е.С. Полат выделяет следующие дидактические возможности Интернета в учебном процессе:

- формирование навыков и умений чтения, используя материалы сети разной степени сложности;
- совершенствование умений аудирования на основе аутентичных звуков текстов интернета;
- совершенствование умений монологического и диалогического высказывания на основе обсуждения материалов сети;
- совершенствование умений письменной речи;
- пополнение словарного запаса;
- формирование устойчивой мотивации иноязычной деятельности на основе материалов интернета [

Дидактические возможности сети интернет можно разделить на две группы, исходя из технологии осуществления компьютерной связи: основанные на асинхронном режиме связи (off-line) и на синхронном режиме связи (on-line). При осуществлении связи

в асинхронном режиме процесс работы с информацией и процесс приема — передачи информации разнесены во времени. Во время работы с информацией (чтения пришедшей информации, подготовки новой информации и т.д.) компьютер не обращается к сети интернет и поэтому может быть отключен от нее на этот период. А во время сеанса приема — передачи информации, когда компьютер обращается к глобальной сети, работа с передаваемой или принимаемой информацией не проводится. Это означает, в частности, что в рамках одного сеанса связи практически невозможно рассчитывать на получение ответа на вопрос, заданный в ходе этого же сеанса. Поэтому для обозначения работы по этой технологии связи используют термин «работа в режиме off-line» (от англ. — «выключенная линия»).

В дидактическом плане сеть интернет включает в себя два основных компонента: формы телекоммуникации и информационные ресурсы. К наиболее распространенным формам телекоммуникации (т.е. коммуникации посредством интернет-технологий) относятся электронная почта, чат, форум, ICQ, видео-, веб-конференции и т.п. К формам телекоммуникации относятся популярные социальные сервисы Web 2.0: блоги, странички вики, серверы подкастов и закладок, сервер фотографий Flickr, сервер видеороликов YouTube и т.п. Web 2.0 — это платформа социальных сервисов и служб, позволяющая широкому кругу пользователей сети Интернет быть не только получателями информации, но, главное, ее создателями и соавторами. Первоначально эти социальные сервисы были созданы для реального общения между людьми, находящимися на расстоянии друг от друга и лишь потом стали использоваться в учебных целях в обучении иностранному языку.

Источники:

- [1] Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров. / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под ред. Е. С. Полат. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 272 с.
- [2] Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. М.: Народное образование, 2005.
- [3] Шамова Т.И., Малинин А.Н., Тюлю Г.М. Инновационные процессы в школе как содержательно-организационная основа механизма ее развития: Методика исследования. М., 1993. 21 с.

Костишко А.Е., Костишко Б.М.

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Ульяновск, Россия

Kostishkoa@gmail.com

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УНИВЕРСИТЕТА И ШКОЛ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: в статье рассматривается проблема дефицита кадров в ИТ отрасли как следствие слабой подготовки школьников по информатике и недостаточной квалификации учителей информатики. Указаны пути решения этой проблемы на примере деятельности Центра Интернет-образования Ульяновского государственного университета.

Ключевые слова: информационные технологии, профориентация, повышение квалификации, код-классы, ИТ предпринимательство.

KOSTISHKO A.E., KOSTISHKO B.M.

Federal State-Funded Institution of Higher Education

“Ulyanovsk State University”

Ulyanovsk, Russia

Kostishkoa@gmail.com

COOPERATION OF THE UNIVERSITY AND SECONDARY SCHOOLS OF ULYANOVSK REGION IN CAREER COUNSELING FOR SCHOOL STUDENTS IN THE IT FIELD

Summary: The paper deals with the personnel shortage problem in the IT industry as a consequence of poor computer science skills of school students and insufficient qualification of computer science teachers. The paper proposes ways to solve this problem based on the best practices of the Internet Literacy Center of Ulyanovsk State University.

Keywords: information technology, career counseling, competence development, code-classes, IT entrepreneurship.

Россия выбрала для себя путь инновационного развития и технологического лидерства, где особое значение имеет развитие отрасли информационных технологий. Уже сегодня рынок труда испытывает острую потребность в квалифицированных ИТ-кадрах, несмотря на то, что с каждым годом все больше абитуриентов поступают в образовательные учреждения на специальности информационного профиля. Кроме того, существует большой разрыв между умениями и навыками, которыми обладают молодые люди, и умениями и навыками, необходимыми для успешного продолжения образования, трудоустройства или начала предпринимательской деятельности. Очень небольшое количество школьников выбирают итоговой аттестацией сдачу ЕГЭ по информатике (в 2015 году из 5441 выпускника Ульяновской области только 700 выбрали ЕГЭ по информатике, сдавали 508, из них 20% не справились с заданиями). Таким образом, существуют проблемы слабой подготовки по информатике и профессионального мотивирования школьников, из которых вытекает слабая подготовка студентов и, как следствие, острый недостаток квалифицированных кадров в ИТ-отрасли, в том числе и в Ульяновской области.

Для решения этих проблем в Центре Интернет-образования (далее — Центре), являющимся подразделением Ульяновского государственного университета, более 8 лет при сотрудничестве с некоммерческой корпорацией «Прожект Хармони Инк» и компанией Майкрософт, успешно реализуется несколько проектов по взаимодействию с образовательными учреждениями Ульяновской области. Это — социальные проекты, поэтому слушатели (школьники, студенты, безработная молодежь) занимаются бесплатно.

Основными целями деятельности Центра во взаимодействии со школами являются:

- мотивация школьников к изучению программирования;
- содействие ранней профориентации школьников в сфере ИТ;
- содействие в повышении заинтересованности преподавателей информатики в повышении квалификации;
- содействие молодежи в профессиональном самоопределении, ориентирование молодых граждан на востребованные социально-экономической сферой профессии в ИТ-отрасли.

Для реализации этих целей работа с молодежью в Центре ведется по нескольким направлениям:

- 1) Основной профориентационный тренинг «Я — специалист будущего»

Тренинг представляет собой интерактивное 2-часовое занятие-диалог для учащихся средней и старшей школы, в ходе которого

они знакомятся с основными трендами развития информационных технологий, с многообразием профессий в сфере ИТ, с преимуществами, возможностями и ограничениями при построении карьеры ИТ-специалиста, а также с доступными и бесплатными ресурсами и курсами для самообразования и развития по темам программирования и предпринимательской деятельности.

Дополнительные семинары к тренингу:

- Авторские права в цифровом пространстве
- Безопасность в интернете
- Курс «Основы компьютерной грамотности» и тестирование базовых навыков работы на компьютере, необходимых современному человеку при устройстве на работу.

В рамках этого направления в течение последних 2 лет проведено более 50 мероприятий, участниками которых стали около 1700 школьников и студентов.

2) Введение в программирование

Трек «Введение в программирование» дает уникальную возможность широкому кругу школьников и студентов, не обладающих знаниями в области программирования, с нуля научиться создавать свои собственные компьютерные игры, приложения и программы. Курсы трека направлены на повышение мотивации, престижности ИТ специальностей и формирование интереса к изучению ИКТ (актуальному для каждого современного человека, живущего в XXI веке), предлагая учащимся попробовать себя в роли программистов-разработчиков. Трек представлен двумя курсами, которые учащиеся смогут освоить самостоятельно на портале Microsoft Virtual Academy (MVA), либо с тренером/педагогом в классе в центрах «Твой курс» и партнерских организациях:

- Курс «Создаем 3D игры и постигаем основы программирования вместе с KODU GAME LAB» (Для учащихся 1–9 классов)
- Курс «Программирование для .Net Framework: от консольных приложений до приложений под Windows 10» представляет собой вводный курс программирования на языке C# для платформы .Net. (Для начинающих, но заинтересованных в своем профессиональном развитии в области ИТ старшеклассников и студентов первых курсов вузов и колледжей). Для освоения курсов трека учащиеся получают возможность бесплатно скачать, установить и использовать программное обеспечение компании Microsoft.

За последние 2 года проведено более 20 мероприятий, участниками которых стали около 1000 школьников и студентов.

С сентября 2015 года в рамках этого направления реализуется новая Всероссийская инициатива по созданию на базе школ области код-классов — детских открытых клубов по программированию для школьников. Около 100 школ области изъявили желание участвовать в этом проекте. Если в школе не находится человека, способного создать клуб и руководить им, в таком клубе может работать волонтер (студент или сотрудник Центра). На настоящий момент создано и активно работает 26 клубов, в которых занимается не менее 400 школьников. Работа данного направления определяющим образом зависит от квалификации школьного учителя, организующего код-класс, поэтому в рамках деятельности проекта «Твой курс: ИТ для молодежи» организовано обучение руководителей код-классов работе с различными программными продуктами. За последние 3 месяца было проведено 6 интерактивных обучающих семинара, по окончании обучения слушатели получили сертификаты, которые смогут учитывать при плановом повышении квалификации. В дальнейшем на базе профильных школ планируется создать единую систему профориентационной подготовки школьников для поступления на ИТ специальности вуза: деятельность клуба (код-класса) — 5–6 классы, 7–9 классы — предпрофиль с углубленным изучением математики, программирования, физики и английского языка, 10–11 класс — профильная подготовка к поступлению в вуз.

3) Введение в ИТ-предпринимательство

Цель этого направления деятельности — выработка школьниками ключевых компетенций, необходимых для организации собственного стартапа в сфере ИТ, воспитание предпринимательского образа мышления и умения создать востребованный рынком продукт в виде бизнес-плана, который участники команды должны представить перед потенциальными инвесторами. Проект реализуется в три этапа:

- 1) Предварительный — знакомство с успешными людьми в ИТ-индустрии, возможность задать им вопросы.
- 2) Обучение — видеолекции обо всех этапах создания бизнеса в сфере ИТ от разработки идеи до ее реализации. Предусмотрено тестирование после обучения с награждением лучших.
- 3) Бизнес-игра, в которой может принять участие любой желающий или команда. Конкурс лучших стартапов.

Кроме того, в рамках деятельности по проекту организуется много внеучебных мероприятий. Наиболее масштабные из них — те, что приурочены к международным акциям «Выходи в интернет!» (около 1000 участников в 2016 году), «Безопасность в интернете» (более 300 участников в июне 2015 года) и «Час кода» (более 1500

участников в декабре 2015 года). В рамках проведения этих акций наиболее информативные и полезные для студентов и старшеклассников — встречи с потенциальными работодателями, руководителями известных ИТ-компаний Ульяновска. Хочется особо отметить, что в Ульяновской области более 150 ИТ-компаний, у которых существует огромная заинтересованность в кадрах. Только в 2015 году количество вакантных мест в этой отрасли превышало 500, а выпускается учебными заведениями ВПО и СПО не более 150–200 специалистов этого профиля. Для более эффективного решения задачи профориентации и подготовки кадров для ИТ-отрасли 15 февраля было подписано Соглашение о сотрудничестве в сфере реализации образовательных проектов между Ульяновским государственным университетом и Ассоциацией развития информационных технологий (АРИО) Ульяновской области. Основное направление сотрудничества — активная поддержка ИТ сообществом Ульяновской области инициативы по созданию Код-классов, а также помощь в организации и проведении мероприятий, способствующих ранней профессиональной ориентации детей и повышению престижа информационных специальностей среди молодежи.

Таким образом, в УлГУ в настоящий момент выстроена непрерывная система подготовки кадров: школа (профориентация обучающихся, создание код-классов и профильных ИТ-классов и повышение квалификации учителей по информатике) — высшее и среднее профессиональное образование в сфере ИТ — работодатели (в том числе в лице АРИТ). Реализованный комплекс мероприятий направлен на скорейшее решение проблемы ИТ-обучения и повышение качества подготовки специалистов для ИТ-отрасли экономики Ульяновской области и страны в целом.

Кошкина А.А.¹, Короткова Е.М.²

Марийский государственный университет

Йошкар-Ола, Россия

¹ ksendzova1994@mail.ru, ² katerina.luna_mih@mail.ru

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ
«ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ И ОБРАТНО ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ
ФУНКЦИИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

***Аннотация:** В статье описаны основные проблемы, с которыми сталкиваются учащиеся при изучении раздела математики «Тригонометрические и обратные тригонометрические функции». Предложено решение данной проблемы путем внедрения в процесс обучения современных информационных технологий.*

***Ключевые слова:** методика обучения математике, информационные технологии, тригонометрические функции.*

KOSHKINA A.¹, KOROTKOVA E.²

Mary State University

Yoshkar-Ola, Russia

¹ ksendzova1994@mail.ru, ² katerina.luna_mih@mail.ru

**METHODOLOGICAL FEATURES STUDY TOPICS
“TRIGONOMETRIC AND INVERSE TRIGONOMETRIC FUNCTIONS”
ON USING MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES**

***Summary:** The article describes the main problems faced by students in the study branch of mathematics “trigonometric and inverse trigonometric functions.” The solution to this problem by introducing the learning of modern information technologies.*

***Keywords:** methods of teaching mathematics, information technology, trigonometric functions.*

Изучение темы «Тригонометрические и обратные тригонометрические функции» входит в программу как основной компонент, и на итоговом тестировании в задания групп В и С входят примеры на эту тему. Однако в том, что изучение обратных тригонометрических функций представляет для учащихся большие трудности, сомневаться не приходится. Учащиеся не справляются с решением даже элементарных заданий, не говоря уже о примерах повышенной сложности, нередко производят над ними необдуманные действия, совершая глупые ошибки, выполняют решение формально, «по стандарту». Учитель должен быть хорошим стратегом и вовремя создавать для интеллекта детей посильные трудности. В этом и заключается трудность: уметь не ликвидировать все преграды на пути ребят к вершине знания, а планомерно создавать их, что позволит детям не только осознано владеть школьной программой, но и продвинуться на пути формирования своей личности.

Кроме того, перед учителями школ стоит теперь новая задача — подготовить учеников к успешному прохождению централизованного тестирования. А это задача отнюдь не простая, учитывая соответствие уровня сложности заданий (особенно групп В и С) и количества часов, отводимых по программе на изучение темы. Значение темы «Тригонометрические и обратные тригонометрические функции» достаточно велико — она составляет необходимую основу для решения тригонометрических уравнений и неравенств, изучаемых позднее. Кроме того, обратные тригонометрические функции помогают в упрочении навыков работы с обратными функциями, закреплении понятия взаимно однозначных отображений.

Надо отметить, что исследования в области обратных тригонометрических функций продолжались и продолжают, они стали более актуальными в связи с применением в исследованиях электронных вычислительных средств. Отсюда вытекают и требования различных вузов, которые они предъявляют выпускникам школ по теме «Обратные тригонометрические функции». Ведь при выполнении экзаменационной работы ученик демонстрирует не только знание математики, но и способности к научно-исследовательской деятельности. Таким образом, изучение обратных тригонометрических функций является важным материалом в разделе элементарной математики.

Следовательно, создание и исследование методики изучения обратных тригонометрических функций в классах с углубленным изучением математики более чем актуальна.

Практика показывает, что активность учащихся при изучении данной темы очень низкая. Следовательно, задача учителя организовать процесс обучения таким образом, чтобы каждое усилие по овладению знаний протекало в условиях развития познавательных способностей учащихся, формирования у них таких основных приемов умственной деятельности, как анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение. Учащихся необходимо учить самостоятельно делать обобщения, творчески применять знания в новой ситуации.

Одним из решений данной проблемы является внедрение в учебный процесс современных информационных технологий (СИТ). В частности, можно внедрять электронные образовательные ресурсы, системы тестирования, тренажеры, компьютерные программы, наглядные электронные материалы и т.п.

В многочисленных публикациях как в нашей стране, так и за рубежом, отмечается, что СИТ могут быть использованы при изучении естественно-математических и гуманитарных дисциплин для решения самых различных задач: выполнения сложных вычислительных операций, анализа результатов учебных экспериментов, построения и интерпретации математических моделей физических, химических и других явлений и процессов. Они могут выполнять функции информационной системы, банка данных, автоматизированного справочника. Указываются и многие другие возможности применения СИТ в учебном процессе. Отмечается, в частности, что СИТ могут быть с успехом использованы на всех стадиях учебного занятия: они оказывают значительное влияние на контрольно-оценочные функции урока, придают ему игровой характер, способствуют активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. СИТ позволяют добиться качественно более высокого уровня наглядности предлагаемого материала, значительно расширяют возможности включения разнообразных упражнений в процесс обучения, а непрерывная обратная связь, подкрепленная тщательно продуманными стимулами учения, оживляет учебный процесс, способствует повышению его динамизма, что, в конечном счете, ведет к достижению едва ли не главной цели собственно процессуальной стороны обучения – формированию положительного отношения учащихся к изучаемому материалу, интереса к нему, удовлетворения результатами каждого локального этапа в обучении.

Так нами в методической системе обучения теме «Тригонометрические и обратные тригонометрические функции» в качестве средства обучения была использована автоматизированная система построения индивидуальных траекторий обучения, разработанная на кафедре математики и информатики и методики обучения

математики и информатики Марийского государственного университета. Были разработаны дифференцированные задания по разделам темы, дополнительные наглядные материалы, методические рекомендации по использованию программы.

Данная методика была внедрена в процесс обучения школьников. Педагогический эксперимент, результаты которого обрабатывались и использованием системы автоматизированной проверки результатов психолого-педагогических исследований, доказывает положительное влияние использования СИТ в учебном процессе, в частности, при изучении темы «Тригонометрические и обратные тригонометрические функции».

Источники:

- [1] Горохова Р.И., Никитин П.В. Возможности современных информационных технологий в проведении психолого-педагогических исследований. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и Общество» (Educational Technology & Society). 2012. Т.15. №2. С. 390–411. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [2] Лихачева Е.Н., Мельникова А.И., Никитин П.В. Электронно-образовательный ресурс «многочлены в школьном курсе математики». // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2015. №5 (72). С. 42.
- [3] Максимова Т.Е., Никитин П.В. Образовательный web-сайт как современное средство обучения школьников. // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер.: Информатика и информатизация образования. 2008. №11. С. 318–321.
- [4] Никитин П.В., Горохова Р.И. Технологии построения электронных образовательных ресурсов для организации обучения студентов программированию. [Электр. ресурс] // Инженерный вестник Дона. 2015. №2–2. URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3035>.
- [5] Никитин П.В., Коляго А.Л. Интеграция дисциплин гуманитарного и профессионального циклов при подготовке будущих учителей информатики. // Фундаментальные исследования. 2014. №5 (часть 2). С. 366–370.
- [6] Никитин П.В. Мельникова А.И. Применение междисциплинарного подхода в обучении будущих учителей информатики сетевым технологиям. // Современные наукоемкие технологии. 2015. №12–3. С. 533–537.
- [7] Мельникова А.И., Никитин П.В. Применение модульной в обучении будущих учителей информатики к созданию и применению современных средств ИКТ. [Электр. ресурс] // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). 2013. Т.13. №1. С. 416–427. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.

- [8] Никитин П.В. Методические особенности обучения будущих учителей информатики основам информационной безопасности // Информатика и образование. 2015. №10 (269). С. 44–48.
- [9] Никитин П.В. Организация индивидуального обучения будущих учителей информатики с применением современных информационных технологий. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и Общество» (Educational Technology & Society). 2014. Т.17, №3. С. 569–583. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [10] Никитин П.В. Automated control of students' knowledge in conditions of level differentiation of training. // Открытое и дистанционное образование. 2014. №4(56). С. 93–102.
- [11] Никитин П.В. Роль междисциплинарных связей в аспекте компетентностного подхода при подготовке будущих учителей информатики. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational technology & Society)». 2011. Т.14. №1. С. 317–337. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
- [12] Петухова Л.Б., Мельникова А.И., Никитин П.В. Электронный образовательный ресурс «иррациональные уравнения и неравенства в школьном курсе математики». // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2015. №5 (72). С. 41.
- [13] Сиреева И.П., Мельникова А.И., Никитин П.В. Электронный образовательный ресурс «интегралы в школьном курсе математики». // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2015. №5 (72). С. 43.

Кудина И.Ю.

ФГБНУ Институт стратегии развития образования РАО

Москва, Россия

bkudin@yandex.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ ПО ЛИТЕРАТУРЕ: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

***Аннотация:** В статье сопоставляются функциональные возможности традиционных и электронных учебников по литературе, формулируются требования к электронным учебникам, рассматриваются методические задачи, решению которых способствует электронный контент.*

***Ключевые слова:** электронный учебник по литературе, функциональные возможности, методические задачи, электронный контент.*

KUDINA I.

Federal Institute of Education Development Strategy of RAO

Moscow, Russia

bkudin@yandex.ru

THE ELECTRONIC TEXTBOOKS ON LITERATURE: FUNCTIONAL POTENTIAL AND METHODOICAL FACILITIES

***Summary:** The article compares the functional capabilities of traditional and electronic textbooks on Literature, formulates the requirements to electronic textbooks, and touches upon the methodical challenges, the solution of which contributes to the electronic content.*

***Keywords:** electronic textbook on Literature, functional capabilities, methodical challenges, electronic content, activity-based approach.*

Электронные учебники по литературе являются одним из компонентов информационной образовательной среды (далее ИОС), способствующих модернизации содержания и структуры школьного курса литературы и, самое главное, обеспечивающих достижение целей современного литературного образования.

Вопрос о создании электронных учебников (именно учебников, а не электронных приложений к ним) был поставлен почти десять лет назад, однако до настоящего времени электронного учебника по литературе не создано, то есть ни одно электронное пособие не может рассматриваться в качестве альтернативы традиционному учебнику на печатной основе. При этом необходимо отметить, что целый ряд электронных пособий (электронные библиотеки наглядных пособий, хрестоматии, электронные образовательные ресурсы и др.) дополняют традиционный учебник, расширяют методические возможности изучения литературы [3].

В рекомендациях по разработке электронных учебников [5] определены следующие компоненты его структуры:

- основной материал, обеспечивающий изложение содержания учебного предмета;
- дополнительный материал, связанный с основным материалом четкой системой навигации и служащий для расширения и углубления базовых знаний;
- пояснительные тексты, сопровождающие ключевые термины основного материала, все графические изображения;
- аппарат организации усвоения учебного материала, состоящий из моделирующего, закрепляющего и контрольного компонентов.

Также в рекомендациях выдвинуты требования к формам представления образовательного контента электронных учебников, среди которых: мультимедийность, интерактивность, привлечение символической информации (текст, гипертекст), статический реалистический и синтезированный визуальный ряд, звуковой ряд, динамический видеоряд и т.д.

Электронный учебник по литературе должен стать не электронной версией традиционного учебника и не электронным приложением к нему, а *принципиально новым средством обучения*, обладающим новым функциональным потенциалом.

Основные функции традиционного школьного учебника сформулированы В.Г. Бейлинсоном [1] и Д.Д. Зуевым [4]:

- информационная (предъявление основного содержания образования по предмету, обеспечение необходимой и достаточной информацией);

- трансформационная (педагогическая переработка, преобразование и адаптация теоретических знаний для наилучшего усвоения);
- систематизирующая (систематическое и последовательное изложение учебного материала);
- функция закрепления и самоконтроля (возможность закрепления знаний, восполнения пробелов в знаниях и умениях);
- функция самообразования (ориентация на углубление и дополнение знаний по той или иной теме, проблеме);
- функция организации внутрипредметных и межпредметных связей;
- интегрирующая (возможность приращивания к знаниям учебника дополнительной учебной информации из других источников);
- координирующая (координация функционального применения других источников обучения);
- развивающе-воспитывающая (реализация духовно-ценностного влияния содержания учебника на учащихся: развитие их созидательных возможностей, воспитание высоких гражданских и нравственных качеств).

Эти функции ориентируют авторов школьных учебников на отбор и структурирование в них содержания литературного образования. Но в современной образовательной ситуации меняется статус учебника литературы: он перестает быть *предметом изучения*, а становится *инструментом обучения*. Это осуществимо, если содержание учебника в предметной сфере:

- направлено на формирование языка филологической науки;
- включает в себя задания на освоение видов деятельности по получению нового знания о литературе, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- способствует формированию научного типа мышления, научных представлений о филологии, овладению научной терминологией и ключевыми понятиями литературоведения;
- помогает обучающемуся совершенствовать навыки смыслового чтения литературно-художественных и литературоведческих текстов.

Достижение *метапредметных результатов* обучения литературе зависит от:

- направленности содержания учебника на освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных);

- наличия упражнений на развитие готовности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- наличия заданий, направленных на формирование и развитие умений определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Необходимость достижения метапредметных результатов ориентирует содержание методического аппарата учебника на формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, на развитие умения осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации и компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Возможность достижения *личностных результатов* обучения требует наличия в учебнике содержания, формирующего социальную роль учащегося, его готовность к саморазвитию и личностному самоопределению, направленного на совершенствование у школьников значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности.

В настоящее время разработчиками методики создания электронных учебников (по разным предметам) признано, что электронные учебники рассматриваются в качестве альтернативы традиционному бумажному учебнику, поэтому они должны [5]:

- выполнять все функции, присущие бумажному учебнику;
- обеспечивать широкие возможности компьютерной визуализации учебной информации;
- служить основой создания активно-деятельностной познавательной среды для учащегося за счет возможности осуществления информационно-поисковой деятельности, моделирования, тренировочной учебной деятельности и контроля знаний, поддержки творческой деятельности;
- выполнять функцию навигатора по электронным материалам всего учебно-методического комплекса;
- поддерживать возможность реализации индивидуальных образовательных траекторий за счет наличия дополнительного материала;
- обеспечивать комфортные условия для взаимодействия с образовательным контентом.

Совершенно очевидно, что достижение перечисленных результатов изучения литературы, как учебного предмета, требует изменения функциональных возможностей инструмента обучения.

Электронный учебник, конечно, не заменит живого слова учителя (еще раз подчеркнем: предмет «литература» базируется на выявлении личностно ценностных смыслов), но может стать действенным *инструментом* изучения живого слова писателя, емких словесных образов. Н.В. Беляевой конкретизированы функции электронных учебников по литературе, способствующие решению именно этих задач [2]:

- *информационная* (обеспечение быстрого поиска, отбора, структурирования и предъявления литературной информации в учебнике);
- *демонстрационная* (мультимедийное содержание, которое при помощи компьютера способно заменить все традиционные демонстрационные устройства: магнитофон, киноаппарат, графопроектор и др.);
- *интегративная* (биографии писателей и произведения изучаются в контексте других искусств);
- *интерактивная* (программы, лежащие в основе электронных учебников, могут отвечать на действия ученика, например, демонстрировать результаты контроля и тестирования, давать ответы на вопросы и т.п.);
- *перцептивная* (качество восприятия словесного искусства повышается с помощью наглядных лексических и историко-культурных комментариев, интеграции текста, графики, звуко- и видеозаписей);
- *аналитическая* (более глубокому анализу текста и его внутренних смыслов помогают сервисы электронных образовательных ресурсов – выделение цветом, анимация, гиперссылки, всплывающие окна и т.п.);
- *эстетическая* (художественные электронные ресурсы усиливают эстетическое воздействие на учеников в процессе чтения и изучения литературы).

Таким образом, электронный учебник является не только источником текстовой информации, но и выполняет функции учителя, рабочего инструмента, наглядного пособия с эффектами мультимедиа и телекоммуникаций, тренажера, средства диагностики и контроля.

Реализация перечисленных функций электронного учебника будет способствовать решению целого ряда методических задач, позволяющих достигнуть намеченных результатов обучения только в том случае, если учебник станет неотъемлемой и органичной частью

общей предметно-информационной среды, будет взаимодействовать с ней на всех уровнях: содержательном, технологическом, методическом.

Содержание электронного учебника литературы конструируется из следующих элементов курса литературы:

- биография писателя;
- литературные произведения, материалы для их комментирования, анализа и интерпретации;
- сведения по истории и теории литературы;
- произведения различных видов искусства для реализации межпредметных связей;
- контекстные сведения из других учебных дисциплин;
- материалы для диагностического, текущего и итогового контроля.

Одна из основных методических задач этого средства обучения – обеспечение различных видов деятельности учащихся: репродуктивной, частично-поисковой, исследовательской, творческой.

Активизации всех видов деятельности способствует функциональный потенциал электронного учебника, который может быть реализован через широкий и разноуровневый контент.

Соотношение методических задач и содержательных материалов электронного учебника представлено в следующей таблице.

№	Методические задачи	Содержательные материалы (текстовые, аудитивные, визуальные, аудиовизуальные)
1.	Обогащение учащихся литературными, теоретико-литературными знаниями, контекстными знаниями других наук (гуманитарных и естественных), способствующими формированию целостного мировоззрения.	Тексты литературных произведений, комментариев к ним; биографии писателей, мемуарные и эпистолярные источники, литературоведческие и критические статьи, школьные литературоведческие словари. Отсылки к интернет-ресурсам, позволяющим изучать литературу в контексте с другими дисциплинами. Визуальные материалы: тематически близкие произведения живописи, гравюры, характеризующие эпоху; фотокопии документов; фотоальбомы «Писатель и его современники», «Памятные места»; схемы, карты, синхронистические таблицы. Аудитивные материалы: звукозаписи голосов писателей и их современников. Аудиовизуальные материалы: видеофильмы цикла «Литературные экскурсии».

№	Методические задачи	Содержательные материалы (текстовые, аудитивные, визуальные, аудиовизуальные)
2.	Активизация художественного восприятия. Преодоление односторонне рационалистического восприятия (создание установки на образное восприятие произведения; создание наглядной зрительной опоры для образного восприятия произведения).	Фрагменты рукописей разных редакций произведений, позволяющих проникнуть в творческую лабораторию писателя. Аудитивные материалы: звукозаписи художественных произведений в исполнении авторов. Аудиовизуальные материалы: видеофильмы-эпиграфы к творчеству писателя.
3.	Активизация деятельностного подхода к изучению художественного произведения. Выдвижение литературных познавательных задач, ориентированных на создание самостоятельных высказываний разных жанров (отзыва, рецензии, сценария, вступительной статьи к литературному сборнику, комментария к различным произведениям искусства).	Литературоведческие, искусствоведческие, мемуарные и эпистолярные источники. Визуальные материалы: фотоальбомы «Произведения в иллюстрациях художников», репродукции тематически близких произведений живописи. Аудитивные материалы: звукозаписи литературных произведений в исполнении мастеров художественного слова, фрагменты литературных композиций, интерпретации литературных произведений в музыке. Аудиовизуальные материалы: фрагменты театральных постановок литературных произведений, литературные экранизации.
4.	Активизация творческой познавательной активности школьников. Создание проблемных ситуаций, проблемное изложение знаний.	Текстовые и наглядные материалы, позволяющие организовать сравнение и сопоставление: иллюстраций разных художников к одному и тому же произведению, фонозаписей фрагментов произведения в исполнении разных чтецов, театральных постановок, кинофильмов.

Присущие электронному учебнику функции — информационная, демонстрационная, интегративная, интерактивная, перцептивная, аналитическая и синтетическая — позволяют решать методические задачи, ориентированные на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов обучения.

Источники:

- [1] Бейлинсон В.Г. Арсенал образования. Учебные книги: проектирование и конструирование. М., 2005.
- [2] Беляева Н.В. Содержание и структура школьного курса литературы в контексте современной информационно-образовательной среды. // Литература в школе. 2013. №3. С. 22–25.

- [3] Кудина И.Ю. Электронные приложения к учебникам по литературе: содержание и функциональные возможности. // Ученые записки ИСГЗ, вып. 1(13), 2015. Казань: Юниверсум, 2015. С. 308–314.
- [4] Проблема школьного учебника: XX век: итоги. / Под ред. Д.Д. Зуева. М., 2004.
- [5] Электронные учебники. Рекомендации по разработке. ФИРО. М., 2012.

УДК 796.012.68
ББК 75

КУЗНЕЦОВА Г.П., РАУЗЕТДИНОВА Г.А., САБАЕВ И.А.

Казанский национально исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева

Казань, Россия

makarova.071@yandex.ru, sia48@mail.ru

ПРОВЕДЕНИЕ УРОКОВ ФИЗКУЛЬТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОТ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы использования ДОТ на уроках физкультуры, как для очного обучения, так и дистанционных форм.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, дистанционное обучение. Уроки спорта для студентов.*

KUZNETSOVA G., RAUZETDINOVA G., SABAIEV I.

Kazan research National Technical University named after A.N. Tupolev
Kazan, Russia

makarova.071@yandex.ru, sia48@mail.ru

LESSONS EXERCISES WITH THE USE OF DOT

***Summary:** this article discusses the use of DOT in the physical education classes for both face-to-face and distance forms.*

***Keywords:** e-learning, distance learning, sports lessons for students.*

Как работать с использованием ДОТ в различных дисциплинах — достаточно понятно и повсеместно используется. В стороне остаются уроки физкультуры. На сегодня для высшего образования нет никаких учебников для занятий физкультурой, исключая специальные виды спорта. Поэтому была поставлена задача: найти методику и технологию проведения подобных занятий. Один из авторов статьи проводит в университете фитнес занятия со студентами первых трех

курсов. Обобщения этого опыта, видеосъемка занятий явились основой данной методики.

Видеоматериал снят в режиме реального времени на занятиях физической культурой со студентами дневного отделения КНИТУ-КАИ. Данный видеоматериал может служить практическим руководством к построению фитнес-уроков и может быть использован, как готовое пособие к проведению фитнес-занятий. Построение занятия и их демонстрация в видео-уроках являются авторскими проектами и представлены по уже существующим методикам, адаптированным к основной медицинской группе на фитнес-занятиях в ВУЗе.

Предполагается, что студенты обучающиеся по дистанционным технологиям, в качестве отчёта будут отснятые домашние задания, т.к. сегодня проблем видеозаписи нет: даже сотовый телефон может служить для этих целей.

Качество этих материалов опробовались студентами и получили положительный отзыв.

Курсы размещены на учебном сервере Blackboard и доступны студентам тех групп, которым это рекомендовано.

Учебное пособие предназначено как студентам, так для преподавателей физической культуры, инструкторов по фитнесу и широкого круга пользователей, как для проведения занятий, так и для самостоятельной работы. Может быть рекомендовано для размещения на учебных серверах, т.к. выполнен в виде SCORM объекта, HTML файл и как записанный на диск в закрытом виде для кейс-технологий.

Источники:

- [1] Кузнецова Г.П., Раузетдинова Г.А., Сабаев И.А. Электронный учебник с видеоматериалами для уроков физкультуры // Ученые записки ИСГЗ. Вып. №1(13), 2015. Материалы Международной научно-практической конференции «Электронная Казань-2013» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Ч.II. Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2013. С.315.

Култан Я.
Экономический Университет
Братислава, Словакия
jkultan@gmail.com

САМОКОНТРОЛЬ И САМООЦЕНКА СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИТ

Аннотация: Статья направлена на решение вопросов повышения качества образования студентов с использованием методов самоконтроля и самооценки студента. Повышая роль самоконтроля в работе студентов, повышается стремление студентов достичь необходимых результатов. Возможность перед экзаменом заявить о том, на какую оценку он претендует, обучает студента реально оценить свои достижения. В статье приведены некоторые возможности использования ИТ для решения данной задачи.

Ключевые слова: Самоконтроль, самооценка, роль информационных технологий, качество образования, получение оценки, приобретение знаний.

KULTAN J.
University of Economics in Bratislava
Bratislava, Slovakia
jkultan@gmail.com

IT AND SELF-TEST METHODS, AND THE STUDENT'S SELF-ESTEEM

Summary: The article aims to address the issue of improvement of quality of education of students with the use of self-test methods, and the student's self-esteem. Boosting the role of inspection in the students increases the desire of students to achieve the required results. Ability to declare the exam to assess what it claims to teach students a realistic assessment of their achievements. The article presents some possibilities of using IT to solve this problem.

Keywords: Self-test, self-control, self-esteem, the role of information technology, the quality of education, obtaining estimates the acquisition of knowledge.

Введение

В настоящее время, во многих случаях, роль преподавателя сводится к проверке знаний студента с учетом его промежуточной работы в течение семестра. Но основной задачей при решении вопроса об оценке является нахождение уровня знаний на основе нескольких вопросов, сочинения или теста. Изредка на экзамене студенты решают практические задачи, или задачи им подобны. Как правило, зачастую возникают проблемы при определении оценки, так как студент часто думает, что он знал лучше. Еще хуже ситуация когда преподаватель, чтобы не навредить студенту, ставит завышенную оценку. Такой подход не только демотивирует студентов, но также и наводит на путь нахождения какого то легкого пути решения вопроса получения оценки, а не приобретения знаний.

В практической жизни человек должен постоянно оценивать свои возможности, решать вопрос — под силу мне данная проблема или нет. Целью учебного заведения является подготовка студента для практической жизни а не просто набор каких-то знаний, или даже лишь оценок, чтобы получить диплом. Также необходимо научить студента принимать решение в зависимости от состояния его знаний, или достижений.

Практические исследования и их результаты

В течение нескольких лет мы старались вести студентов к увеличению роли самоконтроля и самооценки их знаний. Используя различные виды проверки знаний, создания различных тестов, создания различных заданий, семестровых работ, опросов и других видов проверки не только знаний, но и умений и навыков, студент должен был получить для себя ответ на вопрос: «Какая мера моей готовности, на какую оценку я могу претендовать?» В данном исследовании принимали участие студенты нескольких университетов не только в Словакии (Экономический университет в Братиславе, Словацкий технический университет в Братиславе, Паневропская высшая школа Братислава), но и в Казахстане (Университет международного бизнеса Алматы, Евразийский университет Астана, Атырауский институт нефти и газа Атырау), России (Дагестанский государственный институт народного хозяйства Махачкала). В общей сложности исследования проходили в течении 3–4 лет и принимало в них участие более четырехсот студентов. Предварительные исследования проходили в средней школе в Братиславе на уроках математики и информатики. В этих исследованиях в течении 3 лет ученики не только оценивали свои способности при получении итоговых оценок, но и в каждой письменной работе.

Способ проверки самооценки в средней школе

На уроках по математике в средней школе (Гимназия Ф.Г. Лорку в Братиславе) было необходимо каждую четверть писать большую письменную работу. Суть данной работы состоялась в проверке знаний студентов, в оценке того как справились с учебным материалом данного периода и как они его сумеют использовать в решении задач с применением опыта предшествующей учебы.

Большим недостатком данных работ был факт, что задачи были рассчитаны на среднего студента, а то можно и ниже уровня, чтобы дать возможность получить положительную оценку всем студентам. Недостатком такого подхода был факт, что хорошие студенты не чувствовали важность данной работы, что эти задания были для них простыми и мы очень трудно могли отличить студентов с оценкой 5 и 4. Если мы создали сложнее задачи, то слабые студенты, как правило, получили оценку неудовлетворительно. Они не смогли их решать. Следующей проблемой был факт, что задание могло иметь 4 максимум 5 задач, которые бы охватили широкий круг учебного материала и проверили уровень и логического подхода и практической реализации.

В процессе реализации предложенного метода повышения роли самооценки студента, был предложен следующий вариант:

- было создано 12 задач (см. Таблица 1 ниже), за решение которых можно было получить различное количество очков (5, 4, 3, 2) и также была созданная таблица (см. Таблица 2 ниже), в которой было указанное количество очков, необходимое для получения определенной оценки. Студент сам выбирал, какие задачи ему решать. Сам должен определить какую оценку он хочет и способен получить. Если не угадал свои возможности и решал сложные задачи, то оценка может быть очень низкой. Если он себе не верил и выбирал простые задачи, то при решении даже большого количества задач мог получить низкую оценку.

В параллельном классе проходил данный экзамен с применением задач с количеством очков 5 и 4.

Благодаря данной системе проверки студенты стали более увереннее подходят к изучению математики. Спустя некоторое время они стали и выбирать и решать задачи более высокого уровня. Тем самым пробовали свои силы и знания для решения более сложных заданий.

Таблица 1

Примеры задач для письменной работы

примеры задач для итогового контроля		
№	текст задачи	очки
1	<p>Какой способ ремонта детской комнаты выгоднее. Мы можем наклеить обои шириной 60 см стоимостью 400 рублей рулон который имеет длину 12 метров. Стоимость наклейки 1м² представляет 10 рублей. Второй вариант приставляет возможность покраски комнаты.</p> <p>Стоимость краски 200 рублей и производительность 5 м². Стоимость покраски представляет 20 рублей за 1м². Размеры комнаты 4х3х2.4 м. Потолок не наклеиваем и не красим. Двери и окна не учитываем</p>	5
2		5
3		5
4	<p>Какое количество краски необходимо для покраски большой комнаты с размерами 4.5х4.9х2.5 м если одна упаковка стоит 120 рублей и еще производительность 4.5 м² Посчитайте сколько будет цена всей краски.</p>	4
5		4
6		4
7		3
8		3
9		3
10	<p>Посчитайте площадь стен прихожей комнаты с основными размерами 3.2х2.1 м и высотой 2.5 метра. В прихожей находится 3 дверей с размерами 0.8х2.0 м.</p>	2
11		2
12		2

Таблица 2

Расчет оценки на основе достигнутых результатов

количество очков для получения оценки	
оценка	мин
1	18
2	15
3	13
4	11
5	0

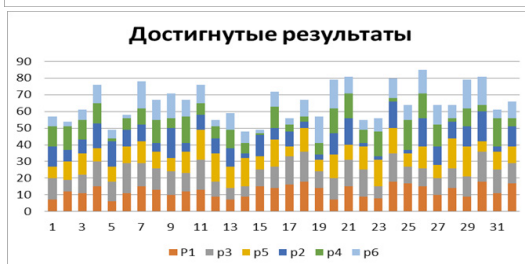
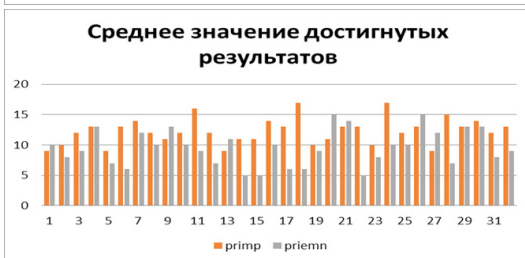
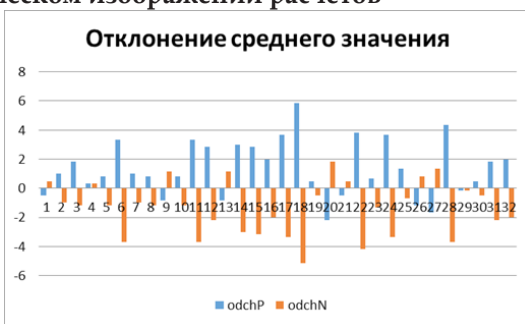
Некоторые результаты испытаний

Во время прохождения испытаний мы проводили рубежный контроль всего двумя способами. Половина студентов в классе считала задачи по указанной методике, а вторая половина решала классических 4 задачи. На следующем рубежном контроле мы поменяли группы с целью получения более достоверных результатов.

Таблица 3

Полученные результаты в табличной форме и графическом изображении расчетов

st	p1	p3	p5	p2	p4	p6
1	7	13	7	12	12	6
2	12	7	11	7	14	3
3	11	11	13	8	12	6
4	15	15	8	15	12	11
5	6	12	9	15	2	5
6	11	18	10	10	7	2
7	15	14	13	10	10	16
8	13	13	10	5	14	12
9	10	14	8	18	6	15
10	12	11	13	5	16	10
11	13	18	18	9	7	11
12	9	9	17	9	7	4
13	7	7	13	11	11	10
14	9	6	17	3	6	7
15	15	10	8	13	1	2
16	14	13	16	7	13	9
17	16	17	6	9	4	4
18	18	18	14	4	3	10
19	14	10	7	3	7	16
20	7	13	14	13	15	17
21	15	16	9	16	15	10
22	9	16	14	2	8	6
23	8	7	16	2	15	8
24	18	17	15	16	2	12
25	17	10	8	2	18	9
26	15	11	13	17	15	14
27	10	10	8	11	13	12
28	14	12	18	10	2	8
29	9	12	18	12	11	17
30	18	18	6	18	4	17
31	11	14	11	3	17	5
32	17	12	10	12	5	10



Основной гипотезой было:

Н1. Если студент сам выбирает уровень решаемых задач, то результаты получаются лучше, чем он должен решать все на основе выбора преподавателя.

Н2. Если студенты сами выбирают уровень решаемых задач, то общее достижение группы лучше, чем при необходимости решать все задачи выбранные преподавателем

В статье приведены результаты решения задач в нескольких классах. В начале испытания мы два раза провели занятия в которых студенты сами привыкали данной системе решения письменных работ и наконец-то провели и реальные проверки, когда оценки уже учитывались в общей аттестации студентов. На основе результатов решений задач (см. Таблиц 3 выше) можно увидеть несколько замечательных результатов. Общее достигнутые результаты студентов, когда они решали задачи по выбору, были лучше, чем если у них были строго определенные результаты. Качество достигнутых результатов определено средним значением достигнутых результатов. На основе изображения отклонения среднего значения достигнутых результатов можно увидеть что основное направление отклонения от среднего с применением Р — самооценки это положительное и в среднем выше 1 (1,39). Для заданий с неприменением самооценки N отрицательное со средним значением ниже -1 (1,36).

На основе более подробного анализа полученных данных можно рассмотреть, какая успеваемость студентов при различном подходе к проявлению их самооценки. В Словакии в средней школе имеем оценки 1-5, где 1 — самая лучшая оценка. Считаем, что студент еще успешно написал данную работу или он может перейти в следующий учебный год, если он получил оценку 1-4. Получив оценку 5, он считается неуспевающим. По этому, в соответствии с таблицей (Таблица 2) мы будем считать предельным моментом получение как минимум 11 баллов. В соответствии с полученными результатами (см. Таблица 4 ниже) при свободном выборе уровня заданий общее количество студентов получивших больше 11 баллов 21 и студентов, у которых не было возможности проявления самооценки — 9.

Выводы и наблюдения

Необходимо сказать, что положительные результаты мы достигали относительно сложным путем. Огромную роль в данном процесс сыграли родители, которые убеждали своих детей выбирать самые сложные задачи чтобы получить самую хорошую оценку. К сожалению, это приводило к случаям что основная часть группы получила оценки неудовлетворительные, поскольку студенты не

смогли выбранные задачи решать и их успеваемость была на низком уровне. После проведения нескольких собраний удалось убедить родителей в том, чтобы сами помогли своим детям определить со своими знаниями. Тогда они поняли, что нет смысла решать сложные задачи, которые их детям не под силу. Они сами понимают, что кто лучше владеет языками, кто-то лучше понимает физику или музыку, а кто-то силен в математике. Определив свое место в указанном пространстве, он может хорошо делать свою работу на своем месте. Но если он этим недоволен, то должен приложить больше усилий для изменения данного положения.

Таблица 4

Анализ успеваемости

Результат	Кол. П	Кол. Усп. П	Среднее кол.
9	4	11	3.7
10	3		
11	4		
12	6		
13	8		
14	3	21	3.5
15	1		
16	1		
17	2		
Вместе	32		

Результат	Кол. Н	Кол. Усп. Н	Среднее кол.
5	3	23	3.2
6	3		
7	3		
8	3		
9	4		
10	6		
11	1		
12	2	9	2.25
13	4		
14	1		
15	2		
вместе	32		

ИТ для самоконтроля

На практике преподаватели и даже носители идей активного доступа студентов до процесса проверки задаются вопросами: возможно ли так оценивать студентов? Имеет ли преподаватель достаточно времени для такого анализа? Сколько времени потребуется для создания и решения таких задач?

Ответ прост. Если использовать старые инструменты, то у вас не хватит времени и ваша работа будет страшная каторга. Одним из решений данного вопроса — применение информационных технологий. Но это применение не должно быть лишь в качестве инструмента замещающего бумаги и ручки (WORD) замещающего калькулятор или таблицу умножения (EXCEL) или доску и мейтарт (PowerPoint) или другие заменители ручного труда. Также выходом не является и применение системы LMS Moodle в качестве склада лекций, рисунков, заданий или в качестве автоматического подсчета полученного количества очков и выставления оценки на основе согласованной таблицы.

Часто преподаватели и студенты задаются вопросом о том, какие ИТ можно применить для самоконтроля. Иногда не ясно, если решение данной проблематики это обучение или проверка уже полученных знаний. Но ответ очень простой. Любые информационные технологии могут быть использованы для проверки знаний, для контроля правильности ответа. Вопрос состоит лишь в том, как их использовать.

Заключение

В данной статье рассмотрены некоторые положительные моменты повышения самопроверки и самооценки студентов, их влияние на достижение образовательных целей и повышение общего уровня образования. Основой данных изменений является повышение ответственности студентов за результаты их работы. Основным инструментом, позволяющим создать систему, или хотя предпосылки такого контроля, являются информационные технологии. На основе проведенных исследований необходимо развить методику самопроверки самооценки на все занятия.

В данной статье мы не даем единственное правильное решение как делать, а лишь задаем вопрос/идею ЧТО ДЕЛАТЬ? и искать решение будем совместно — учитывая опыт всех. Введение в жизни методов повышения самопроверки студентов позволит повысить качество каждой работы, которой он будет заниматься.

Источники:

- [1] Schmidt, P. (2015). MOOC — budúcnosť vzdelávania alebo bublina. // Inovačný proces v e-learningu. Medzinárodná vedecká konferencia. Inovačný proces v e-learningu : recenzovaný zborník príspevkov [z 9.] medzinárodnej vedeckej konferencie : Bratislava 22. apríl 2015 [elektronický zdroj]. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2015. ISBN 978-80-225-4076-6, [SKultn. 1-7] CD-ROM.

- [2] Szivósová, M., (2012) E-learning – zmena vzdelávacieho procesu = E-learning – changes in education process // In Inovačný proces v e-learningu [elektronický zdroj] : recenzovaný zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie : 18. 4. 2012, Bratislava : pod záštitou rektora EU v Bratislave Dr. h. c. prof. Ing. Rudolfa Siváka, PhD. = Innovative processes in e-learning : the sixth international scientific conference / Zostavili: Eva Rakovská, Alžbeta Kanáliková, Miroslav Kršjak, Martin Blahušiak, Janette Brixová. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2012. ISBN 978-80-225-3397-3. S. 1–4.
- [3] Schmidt P., Pittner J. (2013) Smart off-line webinar for distant education. // Otkrytoje obrazovanie : naučno-praktičeskij žurnal. Moskva : [s.n.], 2013. ISSN 1818-4243. No 5 (2013). S. 64–66.
- [4] Kultán, J. (2015), Bystraja obratnaja svjaz` i motivacija / Ja. Kultán. // Učenyje zapiski Instituta social'nych i gumanitarnych znanij : materialy VII Meždunarodnoj naučno-praktičeskoj konferencii Elektronnaja Kazaň 2015, Kazaň, 21–23 aprělja 2015. Kazaň : Juniversum, 2015. ISSN 2078-6980. No.1(2015). S. 317–324.
- [5] Kerimbaev N., Kultán, J., (2015,)LMS Moodle v meždunarodnom obrazovanii // Chabaršy vestnik. Almaty : Kazachskij nacional'nyj pedagogičeskij universitet imeni Abaja, 2015. ISSN 1728-7901. No. 4 (2015). S. 155–161.
- [6] Kultán, J., Obratnaja svjaz` v processe obučenija. 2 / Jaroslav Kultán. // New teaching approaches in engineering [elektronický zdroj] : proceedings of Lectures of the summer course Nitra 2014, September 2014, Nitra; Eds.: Tomáš Kozík, Peter Kuna ; reviewers: Anton Pokrivčák, Juraj Miština. Nitra : Constantine the Philosopher University in Nitra, 2014. ISBN 978-80-558-0723-2. S. 208–213 CD-ROM.
- [7] Zuev V.I. (2012) E-learning security models // The international scientific journal of management information systems. vol.7. #2. 2012. Pp. 24–28.

ЛЕБЕДЕВА М.Б.

ГАОУ ДПО Ленинградский областной институт развития образования
Ленинградская область — Санкт-Петербург, Россия
margospb56@gmail.com

ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ: ВОЗМОЖНОСТИ, РИСКИ, ДОСТИЖЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ

Аннотация: Анализируются проблемы использования дистанционных образовательных технологий в системе повышения квалификации педагогических работников. Обосновывается, что в современных условиях результат может быть достигнут только в случае комплексного использования ДОТ: курсы на базе систем дистанционного обучения, материалы на сайтах и блогах, вебинары и видеоконференции.

Ключевые слова: Дистанционные образовательные технологии, системы дистанционного обучения, вебинары, электронные портфолио педагогов.

LEBEDEVA M.

Leningrad Regional Institute of education's development
Leningrad region — Saint-Petersburg, Russia
margospb56@gmail.com

DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS: OPPORTUNITIES, RISKS, ACHIEVEMENTS, CHALLENGES

Summary: Describe the problems of distance learning technologies using in the system of professional development of teachers. It is proved, that the results can be achieved only in the case of complex applying of distance learning technologies: courses on the basis of learning management system (LMS), the training materials on websites and blogs (teachers' e-portfolio), webinars and video conferencing.

Keywords: distance learning technologies, LMS, webinars, teachers' e-portfolio.

На современном этапе развития системы повышения квалификации работников образования появляется необходимость внедрения новых образовательных технологий, обеспечивающих повышение результативности образовательного процесса. К числу таких технологий, безусловно, относятся дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

Исследователи называют следующие преимущества дистанционных образовательных технологий в системе повышения квалификации:

- обучение происходит без отрыва от дома, от работы, без дополнительных расходов на проживание во время обучения в другом городе;
- возможна индивидуализация обучения, предоставляющая каждому слушателю возможность построения индивидуальной образовательной траектории, индивидуального расписания занятий, подчас и индивидуального темпа обучения;
- обучение можно проходить у лучших отечественных и зарубежных преподавателей;
- контроль знаний с использованием возможностей ИКТ гарантирует объективность и независимость оценивания учебных достижений слушателей, обеспечивает быстроту и своевременность получения результата;
- консультации с преподавателем с помощью электронных средств связи можно реализовать в любое удобное время;
- осуществляется непрерывное обучение;
- наряду с обучением в конкретной предметной области происходит профессиональное освоение персонального компьютера, современных средств коммуникаций, возможностей облачных технологий [1, 2].

В настоящее время дистанционные образовательные технологии реализуются в основном через дистанционные курсы, которые создаются на основе систем дистанционного обучения или размещаются на сайтах и блогах. Такой подход позволяет создать необходимую информационную базу для системы повышения квалификации, обеспечить результативное взаимодействие педагогов и слушателей.

Анализ дистанционных курсов, которые используются в системе повышения квалификации педагогов, показывает, что при их построении в настоящее время есть немало проблем:

- структура курсов выдержана в основном в логике репродуктивного подхода к организации обучения (слушатели работают с готовыми информационными материалами, представленными педагогами-андрагогами, выполняют задания,

- направленные на воспроизведение информации (часто по образцу), выполняют тесты, ориентированные на проверку усвоения фактов, понятий, формулировок);
- не формируется итоговое портфолио по результатам работы в курсе, и участники обучения не видят работ друг друга и не могут их проанализировать, также не обеспечивается преемственность между повышением квалификации и непосредственной последующей работой в образовательной организации;
 - не велика роль сетевого общения при реализации дистанционного курса (это особенно касается заданий, которые выполняются совместно), тем самым слушатели на слабом уровне осваивают одну из ключевых возможностей современных ИКТ — возможность совместного создания среды обучения силами разных педагогов, а также слушателей.

Стоит также отметить, что одни курсы на базе систем дистанционного обучения не позволяют полностью решить проблему реализации ДОТ. Необходим комплексный подход.

Какие технические средства и технологии могут помочь в реализации ДОТ?

Во-первых, системы дистанционного обучения (в частности СДО Moodle), включающие в себя средства для разработки дистанционных курсов. Акроним Moodle образован из начальных букв названия: Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда). Дистанционный курс на Moodle является своеобразной точкой сбора материалов, где разработчик интегрирует информационные, диагностические материалы, материалы для общения и взаимодействия, предоставляя слушателю все необходимые электронные ресурсы для результативного обучения.

Во-вторых, возможности сетевого представления материалов для ДОТ: наиболее оптимально использовать для этой цели диск Google, а также сайты (блоги) Google.

В-третьих, сетевые семинары — вебинары дают возможность расширить коммуникационную составляющую дистанционных образовательных технологий. После вебинаров слушатели более легко переходят к самостоятельной работе с материалами курса, построенного с использованием СДО.

Рассмотрим названные элементы, обеспечивающие результативное дистанционное обучение, более подробно.

Огромный плюс работы с курсами, созданными с использованием систем дистанционного обучения — это возможность

выстраивать индивидуальные образовательные маршруты для слушателей, которые могут выбирать объем и темп освоения модулей учебной программы. Работа в таком режиме, безусловно, способствует развитию ИКТ-компетентности педагогов, постепенной смене педагогического мировоззрения: понимание роли и значения самообучения, самостоятельной работы, формирования положительной мотивации, изменения ролей педагога в современной системе обучения.

Каковы основные принципы построения дистанционных курсов?

- Важное внимание в курсе уделяется организационным моментам: цели и задачи курса, ожидаемый результат, правила работы в курсе, требования к итоговой аттестации.
- При представлении информационных материалов используются разные способы организации материала: гиперссылки, гипертекстовые страницы, видеофайлы, глоссарии. При этом допускается даже дублирование материалов, а слушатель всегда имеет возможность выбрать те материалы, которые соответствуют его индивидуальным особенностям, его предпочтениям в способах представления информации.
- Информационные материалы создаются с высокой степенью избыточности. Это делается для того, чтобы у слушателя всегда было право более подробно изучить те материалы, которые наиболее важны и интересны с профессиональной точки зрения, и более обзорно познакомиться с остальными материалами. С этой целью в информационном блоке материалы подразделяются на основные и дополнительные.
- При построении диагностических материалов предпочтение отдается не тестам, а практическим заданиям, причем с явно выраженной профессиональной и практической направленностью, ориентированных на преодоление профессиональных затруднений и решение конкретных задач педагогической деятельности.
- При организации общения большое внимание уделяется получению результативной обратной связи. Для организации результативного обучения с применением дистанционных образовательных технологий преподавателю необходимо средство, которое бы позволило организовать качественную работу обучающихся, помогло понять им цель обучения и саморазвития. Таким средством может стать рефлексия, для осуществления которой используются рефлексивные анкеты, обсуждение в форумах [2].

Использование вебинаров позволяет гибко реагировать на те инновации, которые происходят в системе образования. Встраивание вебинаров в образовательный процесс дает возможность обратить внимание слушателей прежде всего на требования ФГОС к организации образовательного процесса, на новые подходы к организации профессиональной деятельности с точки зрения профессионального стандарта педагога. Для вебинаров обычно создается дистанционная поддержка, внутри небольшого курса выкладывается запись вебинара, основные презентации и информационные материалы, создается форум для обсуждения проблем вебинара.

Опыт организации и проведения вебинаров показал, что их основная проблема — это отсутствие эффективной обратной связи: редко кто из слушателей решается в момент проведения вебинара задавать вопросы, высказывать свое мнение, оппонировать ведущему. Наличие дополнительных материалов, размещенных в сети, это — возможность обеспечить более продуктивное взаимодействие модератора и слушателей уже после проведения вебинара.

И, наконец, дистанционная поддержка слушателей на сайтах и блогах также играет очень важную роль, позволяет формировать коллективный электронный портфолио группы по результатам обучения. Слушатели выкладывают на страницах портфолио свои работы, комментируют работы друга. Преподаватель также может оставить свои комментарии и пожелания. Собственно говоря, в период обучения начинает работать учебное сетевое сообщество педагогов, работа которого сможет продолжиться и после окончания обучения.

Подводя итог, представим роль каждого компонента в реализации ДОТ:

Компонент	Роль в реализации ДОТ	Достоинства	Риски
Курсы на базе систем дистанционного обучения	База данных информационных, диагностических материалов	Системность представления материалов, возможность базироваться на прогрессивных педагогических подходах	Возможна формальная работа с материалами (открыл, посмотрел, закрыл), не всегда можно идентифицировать слушателя
Вебинары	Представление актуальных педагогических концепций, подходов, методических решений	Оперативность, простота реализации	Нет результативной обратной связи

Компонент	Роль в реализации ДОТ	Достоинства	Риски
Портфолио слушателей на сайтах и блогах	Представление итоговых работ	Слушатель вовлечен в создание среды обучения	Слушатели часто копируют работы друг друга (меняя только содержание), не всегда результативно работает оценочная компонента (комментирование работ друг друга)

Дистанционные образовательные технологии в системе повышения квалификации педагогов уже стали реальностью. И если всего несколько лет назад они не воспринимались и даже отторгались слушателями, то теперь становятся все более и более востребованными.

Источники:

- [1] Каримов К.А., Уматалиева К.Т. Преимущества дистанционного образования в системе повышения квалификации педагогов // Молодой ученый. 2012. №11. С. 487–489.
- [2] Лебедева М.Б., Семенова Т.В. Дистанционные образовательные технологии в системе повышения квалификации педагогических кадров // Человек и образование. №1 (34). 2013. С. 117–121.

МАКСИМОВА Т.Е.

Московский государственный институт культуры

Москва, Россия

maksimova-t@list.ru

РОЛЬ ВИРТУАЛЬНЫХ МУЗЕЕВ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

***Аннотация:** В статье рассмотрено применение виртуальных музеев как одного из средств воспитания патриотизма у студентов высших учебных заведений РФ. Примеры, приведённые автором, связаны с военно-исторической тематикой.*

***Ключевые слова:** виртуальный музей, воспитание патриотизма, электронное обучение, электронные образовательные ресурсы, Великая Отечественная война 1941-45 годов.*

MAKSIMOVA T.

Moscow State Institute of Culture

Moscow, Russia

maksimova-t@list.ru

ROLE OF VIRTUAL MUSEUMS IN PATRIOTIC EDUCATION OF UNIVERSITY STUDENTS

***Summary:** The article is devoted to the application of virtual museums as a means of patriotic education among students of higher educational establishments of the Russian Federation. Examples given by the author, related to the military-historical themes.*

***Keywords:** virtual museum, patriotic education, e-learning, e-learning resources, the Great Patriotic War of 1941-45.*

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» указано, что образование — это единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства [6, п.1 ст.2].

Воспитание определяется законом как деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства [6, п. 2, ст. 2].

Под *обучением* понимается процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, компетенцией и т.д. [6, п. 3 ст. 2].

Таким образом, образование в России — это не просто получение какого-либо объёма знаний, то есть «обучение», но и воспитательный процесс развития и формирования личности.

Среди основных воспитательных принципов, на которых основана государственная политика РФ в области образования — это принцип воспитания гражданственности и патриотизма [6, п. 3, ст. 3].

В данной статье рассмотрены возможности использования виртуальных музеев как одного из инновационных средств воспитания патриотизма в системе высшего образования.

Термин «патриотизм» (от древнегреч. — соотечественник, родина, отечество) обычно трактуется как любовь к отечеству, преданность ему, стремление своими действиями служить его интересам.

В условиях современных вызовов и тенденций патриотическое воспитание приобретает особую актуальность и значимость, но, к сожалению, в области формирования у студентов чувства гражданской ответственности за свою страну, гордости за Родину существуют определённые проблемы. Профессор, доктор культурологии и педагогики А.А. Аронов отмечает, что характерной чертой российской современности является обесценивание слова «патриотизм»: «Из повсеместного обихода в России фактически вытеснены такие понятия, как «патриот», «патриотизм», «Родина», между тем, именно эти понятия всегда были приоритетными в русской культуре, определяли её лицо» [1, С. 157].

Каковы методы воспитания патриотизма в высшей школе? Одним из проверенных временем методов патриотического воспитания служит формирование у студентов интереса к российской истории, в частности, к истории военной, к сохранению и приумножению воинских традиций. Этот метод реализуется, в том числе,

с помощью такого учреждения культуры, как музеи. Историю своей страны, включая военную, нужно знать, и музейные экспонаты служат отражением исторических событий.

Инновационной формой использования музеев для патриотического воспитания является применение виртуальных музеев, представляющих собой один из ресурсов интернета. О необходимости более широкого использования возможностей интернета для развития системы патриотического воспитания говорится в Государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011-2015 годы» [4, п. 1].

Виртуальные музеи используются в системе высшего образования обучающимися, педагогическими работниками и образовательными организациями в нескольких аспектах:

- как общедоступный информационный ресурс широкого профиля, отображающий деятельность вуза, его историю и т.д.;
- как инструмент повышения эффективности деятельности преподавателей;
- как инновационная образовательная технология, развивающая у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу и творческие способности [см. подр. 5, С. 206-210].

Во всех указанных случаях виртуальные музеи могут служить эффективным инструментом воспитания патриотизма у студентов.

Так, в связи с 70-летием Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов виртуальные музеи вузов сформировали страницы, посвящённые теме защиты отечества. Рассказы о людях, прошедших войну, имеющих отношение к данному вузу, визуальные материалы – фотографии, документы, видеоролики и т.д., выстраивают экспозицию вузовского виртуального музея, транслирующую позитивный жизненный опыт и содействующую патриотическому воспитанию молодёжи на примерах военных судеб выпускников и работников вуза, родных, членов семей преподавателей и студентов [см., напр., 3]. Кроме того, для наполнения информацией страниц виртуальных музеев вузов, посвящённых Великой Отечественной войне, нужно сначала провести определённую поисковую работу, в частности, в семейных архивах, а затем обработать полученные результаты. В процессе этой деятельности студенты учатся поиску, обработке и качественному размещению информации в интернете.

В преподавательской деятельности виртуальные музеи военно-исторической тематики заслуживают особого внимания и как средство обучения, и как эффективный механизм патриотического

воспитания. Например, виртуальный музей «Куйбышев – запасная столица» [2] знакомит посетителей с архивными документами, фотографиями и кинохроникой, предлагает видеоэкскурсии по улицам и площадям города Куйбышева (в настоящее время – город Самара) в сопровождении комментариев специалистов в области исторических наук. Большим образовательным потенциалом обладают виртуальные музеи фалеристики, виртуальные музеи, связанные с вексиллологией, униформологией, вооружением времён Великой Отечественной войны.

Особенно ценно, что такие ресурсы одновременно решают две задачи: они способствуют и патриотическому воспитанию, и, в то же время, качественному обучению и профессиональной подготовке студентов. Это исключительно актуально при дистанционном обучении, которое сегодня приобретает массовый характер, и широко используется, в особенности людьми с ограниченными возможностями здоровья. Если при личном контакте со студентами педагог имеет возможность воспитывать патриотизм убеждением и созданием определённых воспитывающих ситуаций, то в случае с дистанционно обучающимися студентами применение таких методов затруднено. Использование виртуальных музеев военно-патриотической тематики в образовательном процессе в немалой степени содействует патриотической воспитательной работе при любой форме обучения.

Интересно отметить, что на сайтах виртуальных музеев можно найти справочную информацию о малоизвестных традиционных музеях, вообще не имеющих по разным причинам своих представительства в интернете. Например, интереснейший Музей обмундирования русской, советской и иностранных армий, расположенный в Московской области на территории военной части, к сожалению, не имеет в интернете ни сайта, ни даже своей справочной страницы. Между тем, музей насчитывает свыше 70 тысяч единиц хранения, в нём представлены также знамена, разработанные для Парада Победы. Коллекция этого музея является незаменимым источником знаний для всех, интересующихся военной формой одежды. Информацию об этом уникальном музее можно обнаружить на страницах виртуальных музеев «смежного» профиля.

В учебном процессе проектирование виртуального музея студентами на практических занятиях используется как инновационная развивающая технология. Студенты создают самые разные виртуальные музеи, и формирование виртуального музея военно-патриотической тематики представляется весьма перспективным направлением для воспитания патриотизма. В принципе военная тема

вызывает у молодёжи большой интерес. Так, молодые люди практически поголовно увлечены компьютерными играми, и именно военные компьютерные игры пользуются огромной популярностью: Второй Мировой войне посвящена не одна сотня компьютерных игр, распространённых по всему миру на всех возможных устройствах, начиная от мобильного телефона и заканчивая оборудованием для многопользовательских онлайн-игр.

Интерес молодёжи к военной теме следует, безусловно, направлять в нужное русло и использовать в целях воспитания патриотизма. Создание студентами виртуальных музеев, связанных с Великой Отечественной войной, для различных компьютерных устройств, включая мобильные гаджеты (планшеты, айфоны), проведение курсов на лучший проект виртуального музея, применение игровых элементов и т.д. — перспективная инновационная воспитательная методика.

Таким образом, использование виртуальных музеев представляется значимым направлением совершенствования патриотического воспитания студентов в высшей школе. Виртуальные музеи, как средство гражданско-патриотического воспитания, в условиях модернизации обладает большими возможностями и заслуживает всемерной поддержки.

Источники:

- [1] Аронов А.А. История русской культуры: узловые вопросы (IX–XX века). М., 2004. 169 с.
- [2] Виртуальный музей «Куйбышев — запасная столица». [Электр. ресурс]. URL: <http://samara1941.ru/about/> (дата обращения 31.03.2016).
- [3] Виртуальный музей. НГМУ в годы Великой Отечественной Войны. [Электр. ресурс] // Новосибирский государственный медицинский университет. URL: www.ngmu.ru/ngmu/vov (дата обращения 31.03.2016).
- [4] О государственной программе «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011–2015 годы». Постановление Правительства РФ от 05.10.2010 №795. // Собрание законодательства РФ. 2010. №41. Ст. 5250 (часть II).
- [5] Максимова Т.Е. Роль виртуальных музеев в модернизации образовательного процесса современных образовательных учреждений. // Оптимизация образовательного процесса в современном университете. М.: МГУКИ, 2014. 329 с.
- [6] Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. ФЗ от 13 июля 2015 г. №238-ФЗ. // Собрание законодательства РФ. 2015. №29. ст. 4364; 2012. №53. Ст. 7598 (часть I).

МАЛЫШЕВ Ю.П.¹, ТРОФИМОВА С.Ю.², ФРАДКИН В.Е.³

ГБУ ДПО «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»

Санкт-Петербург, Россия

¹ yp.malyshev@gmail.com, ² sy.trofimova@gmail.com,

³ valery.fradkin@gmail.com

СИСТЕМА РЕЙТИНГОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Аннотация: Доклад посвящен автоматизированной информационной системы Санкт-Петербурга «Региональная система оценки качества образования» (АИС РСОКО). Рассматривается строящаяся на основе данных РСОКО система рейтингов общеобразовательных организаций.

Ключевые слова: Оценка качества образования, автоматизированная информационная система, рейтинги, показатели, индикаторы, региональная система оценки качества образования.

MALYSHEV Y.¹, TROFIMOVA S.², FRADKIN V.³

State-Financed Institution of Additional Professional Training
«Saint Petersburg Center for Education Quality Assessment
and Information Technologies»

St.Petersburg, Russia

¹ yp.malyshev@gmail.com, ² sy.trofimova@gmail.com,

³ valery.fradkin@gmail.com

RATING SYSTEM OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF SAINT-PETERSBURG

Summary: The report focuses on the creation and development of an automated information system of St. Petersburg "The regional system of education quality assessment" (AIS RSOKO). It describes the system of educational institutions ratings.

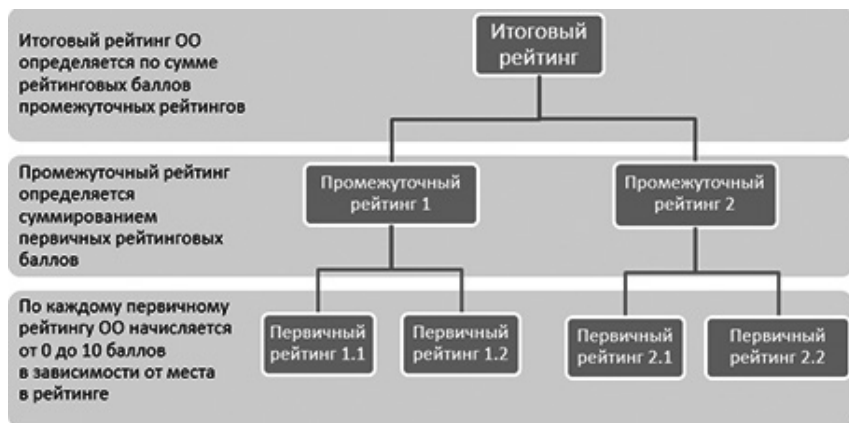
Keywords: Evaluation of the quality of education, an automated information system, ratings, indicators, regional system of education quality assessment

В статье [1] нами была описана автоматизированная информационная система «РСОКО» (АИС РСОКО), применяемая в системе образования Санкт-Петербурга для сравнения данных об образовательных организациях. Напомним, что данные в АИС РСОКО загружаются из образовательных организаций региона, в которых установлена используемая в Санкт-Петербурге автоматизированная информационная система «Параграф». Эта система имеет модуль выгрузки, позволяющий направлять в АИС РСОКО агрегированные данные в автоматическом режиме. Помимо этого, данные загружаются также из региональных информационных систем (с помощью обмена XML-файлами), в том числе из РИЦ ЕГЭ.

АИС РСОКО позволяет, в частности, получать простые пользовательские рейтинги образовательных организаций по любым выбранным основаниям.

Естественным развитием работы с АИС РСОКО стало формирование петербургской системы рейтингов образовательных организаций, краткое описание которой мы приводим в данной статье.

В систему рейтингов государственных образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих образовательные программы среднего общего образования, в 2015 году входят 4 итоговых рейтинга по следующим направлениям: результаты массового образования; высокие образовательные результаты и достижения; условия ведения образовательной деятельности; кадровое обеспечение.



Система рейтингов построена по уровневому принципу и включает три уровня:

- I-й уровень: первичные рейтинги;

- II-й уровень: промежуточные рейтинги;
- III-й уровень: итоговые рейтинги.

Структура системы рейтингов представлена на схеме (см. выше).

Первичные рейтинги строятся на основе объективных данных, содержащихся в информационных системах Санкт-Петербурга.

Итоговый рейтинг	Промежуточный рейтинг	Первичный рейтинг
1. Рейтинг образовательных организаций по результатам массового образования	1.1. Рейтинг ОО по результатам государственной итоговой аттестации выпускников 11 классов	1.1.1. Результаты ЕГЭ по русскому языку
		1.1.2. Результаты ЕГЭ по математике
		1.1.3. Результаты ЕГЭ по математике
	1.2. Рейтинг ОО по результатам государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов	1.2.1. Результаты ОГЭ по русскому языку
		1.2.2. Результаты ОГЭ по математике
	1.3. Рейтинг ОО по однородности результатов государственной итоговой аттестации выпускников	1.3.1. Однородность результатов ЕГЭ по русскому языку, математике и предметам по выбору
		1.3.2. Однородность результатов ОГЭ по русскому языку и математике
2. Рейтинг образовательных организаций по высоким образовательным результатам и достижениям обучающихся	1.4. Рейтинг ОО по отсутствию неудовлетворительных результатов обучения	1.4.1. Отсутствие неудовлетворительных результатов обучения (повторное обучение, неудовлетворительная сдача ГИА).
	2.1. Рейтинг ОО по результатам олимпиад	2.1.1. Результаты участия в региональных олимпиадах
		2.1.2. Результаты участия в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников
		2.1.3. Результаты участия в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников
	2.2. Рейтинг ОО по высоким результатам государственной итоговой аттестации выпускников 11 классов	2.2.1. Высокие результаты* ЕГЭ по русскому языку
		2.2.2. Высокие результаты ЕГЭ по математике
		2.2.3. Высокие результаты ЕГЭ по предметам по выбору
	2.3. Рейтинг ОО по высоким результатам государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов	2.3.1. Высокие результаты ОГЭ по русскому языку
		2.3.2. Высокие результаты ОГЭ по математике

* Высокими считаются результаты 10% лучших выпускников ОО СПб

Итоговый рейтинг	Промежуточный рейтинг	Первичный рейтинг
3. Рейтинг образовательных организаций по условиям ведения образовательной деятельности	3.1. Рейтинг обеспеченности ОО средствами информатизации	3.1.1. Обеспеченность учащихся компьютерами
		3.1.2. Обеспеченность учителей компьютерами
		3.1.3. Обеспеченность ОО мультимедийными проекторами
		3.1.4. Обеспеченность ОО интерактивными досками и приставками
	3.2. Рейтинг обеспеченности ОО инфраструктурой	3.2.1. Обеспеченность площадями различного назначения
		3.2.2. Обеспеченность объектами спортивной инфраструктуры
		3.2.3. Обеспеченность социальной инфраструктурой
4. Рейтинг образовательных организаций по кадровому обеспечению	4.1. Рейтинг обеспеченности ОО кадрами	4.1.1. Обеспеченность ОО учительскими кадрами
		4.1.2. Обеспеченность учителей методической поддержкой
		4.1.3. Обеспеченность учащихся службой сопровождения
	4.2. Рейтинг ОО по квалификации учителей	4.2.1. Квалификационная категория
		4.2.2. Награды
		4.2.3. Повышение квалификации

Рейтинговые баллы для первичного рейтинга начисляются следующим образом:

- диапазон вычисленных для образовательных организаций значений показателя делятся на 10 равных частей;
- организациям, значения показателя для которых попадают в первую часть*, присваивается рейтинговый балл «10», во вторую группу — «9» и т.д.;
- организациям, в которых показатель равен нулю или данные отсутствуют в информационных системах Санкт-Петербурга, присваивается рейтинговый балл «0»;
- организации, имеющие значение показателей, попадающих в каждую из групп.

Рейтинги опубликованы на официальном портале «Петербургское образование» [2] в двух вариантах: каждый итоговый рейтинг отдельно и сводная таблица рейтингов. С помощью фильтра можно отсортировать образовательные организации по районам.

* Часть с наибольшими значениями показателя.

Создание в 2015 году системы рейтингов явилось только одной из частей развития СПб РСОКО наряду с формированием системы региональных исследований качества образования и развитием независимой системы оценки качества образования в Санкт-Петербурге.

Источники:

- [1] Малышев Ю.П., Фрадкин В.Е. Автоматизированная информационная система «РСОКО». // Учёные записки института социальных и гуманитарных знаний. № 1(12), 2014. С. 260–264.
- [2] Рейтинги образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих образовательные программы среднего общего образования: Портал «Петербургское образование [Электр. ресурс]. URL: <http://petersburgedu.ru/content/view/category/576/>.

МАРСЕНИЧ И.А.

Северо-Восточный государственный университет

Магадан, Россия

Irina.Marsenich@mail.ru

РОЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с организацией оценивания при использовании дистанционной формы обучения, определяется роль оценивания в дистанционном курсе.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, дистанционное обучение, оценивание, модель обучения.*

MARSENICH I.

Northeastern State University

Magadan, Russia

Irina.Marsenich@mail.ru

THE ROLE OF EVALUATION IN THE ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING

***Summary:** The article deals with issues related to the estimation of the organization by using distance learning, defined evaluation role in distance course.*

***Keywords:** e-learning, distance learning, assessment, training model.*

В настоящее время понятия электронного и дистанционного обучения употребляются как синонимы, если речь идет о получении образования на расстоянии. Начало двадцатого века, когда образование можно было получить заочно, получая и отправляя задания по почте, т.е. дистанционно, без непосредственного взаимодействия с учителем можно считать точкой отсчета развития дистанционного обучения. С развитием компьютерной техники, телекоммуникаций

и интернета, дистанционное обучение вышло на новый этап развития. Стало возможным передавать большое количество информации на расстоянии, размещать материалы для обучения на сайтах и порталах в интернете, что сделало получение образования более доступным. Под дистанционным обучением (distance learning) стали понимать такой процесс обучения, при котором используются технологии, не предполагающие непосредственного присутствия преподавателя, в первую очередь, информационно-коммуникационные технологии [2].

Дистанционное обучение, несомненно, обладает рядом существенных достоинств по сравнению с традиционной очной формой обучения. Основные из этих преимуществ:

- 1) Оперативное взаимодействие преподавателя и слушателей (электронная почта, форумы, чаты).
- 2) Дистанционное обучение доступно слушателям вне зависимости от места их проживания. Жители отдаленных регионов получают возможность учиться в ведущих учебных центрах. Дистанционные курсы делают доступным качественное образование для людей с ограниченными возможностями.
- 3) Дистанционное обучение индивидуально. Слушатель сам планирует свое учебное время, выбирает удобный темп изучения материала. Дистанционный курс допускает индивидуальный путь обучения, что довольно сложно организовать на занятиях в группе на очных курсах. Гипертекстовый стиль организации учебного материала позволяет естественным образом получать отдельные срезы, посвященные разным учебным задачам и ориентированные на разный уровень подготовленности слушателей.
- 4) Разнообразие среды обучения. Помимо традиционных учебных пособий и конспектов слушателям могут предлагаться компьютерные обучающие программы, электронные учебные пособия, компьютерные системы тестирования и контроля знаний, электронные справочники и энциклопедии, учебные аудио и видеоматериалы, информационные материалы, размещенные в интернете и др.
- 5) На дистанционных курсах с успехом можно применять инновационные формы обучения. В дистанционном обучении широко применяются методы коллективной работы, проектные методы. Это способствует повышению учебной активности слушателей, активизации творческих способностей личности и коллектива.

Для преподавателей дистанционная форма обучения, прежде всего, означает появление дополнительной возможности подачи материала слушателям, углубленного рассмотрения отдельных тем курса.

Обозначим несколько аспектов, связанных с содержанием дистанционных образовательных технологий. Первый связан с разработкой контента. Остаются вопросы — кто это должен делать, какие требования к контенту должны быть соблюдены. Второй аспект связан с оценкой качества уже существующего огромного количества ресурсов, их экспертизой. Третий аспект касается организационно-управленческих механизмов реализации дистанционных образовательных технологий.

Важной проблемой остается организация контроля и оценки результатов дистанционного обучения. Это важно для ситуации использования дистанционных технологий в заочной форме получения образования, так как нужно идентифицировать личность ученика, который проходит контрольное тестирование.

Как уже отмечалось, одно из достоинств дистанционного обучения состоит в том, что у слушателя появляется возможность самостоятельно планировать учебный процесс, выполнять задания в удобное для него время. Это особенно важно для взрослых слушателей, которые обучаются без отрыва от производства. Однако часто у слушателей возникает соблазн отложить работу до лучших времен, и такие регулярные отсрочки сбивают ритм обучения, создают трудности при выполнении последующих заданий.

Преподавателю необходимо следить за регулярностью выполнения заданий слушателями и поддерживать постоянный контакт со слушателями. Как воздействовать на отстающих при дистанционном обучении? Один из наиболее действенных приемов — публикация на сервере курса журнала успеваемости с результатами выполнения заданий всеми слушателями. Это хороший стимул для отстающих слушателей, который заставляет их активнее работать, чтобы не выглядеть «белой вороной».

Существенным отличием дистанционных курсов от традиционных очных является отношение слушателей к процессу обучения. При дистанционном обучении от слушателя требуется значительно большая самостоятельность, ответственность и организованность, оно требует от слушателя большего напряжения сил.

Для того чтобы помочь обучаемым сформировать положительный настрой на работу, преподаватель дистанционных курсов должен специально продумать мотивационную сторону обучения. Как известно, мотивация складывается из стремления к познанию

окружающего мира (новых технических средств, идей и пр.), возможности профессионального роста, перспективы получить более престижную работу и т.д. Часто интерес к изучаемому предмету возникает от общения с преподавателем, который заражает учеников своим энтузиазмом.

Поскольку в дистанционном режиме «живое» общение с преподавателем ограничено (или отсутствует), следует усиливать другие компоненты мотивации: предлагать интересные примеры, оживлять курс занимательными вопросами, показывать возможные перспективы профессионального роста, апеллировать к профессиональной гордости. Слушатели с большим энтузиазмом воспринимают публичные признания их заслуг, например, размещение на web-странице положительных отзывов о выполненных заданиях и лучших проектов. Таким образом, неформальная оценка успехов слушателей является мощным мотивационным стимулом продолжать обучение.

Дистанционная форма обучения приобрела огромную популярность в образовательном мире. За последнее время степень вовлеченности интернета в образование, количество online курсов, их тематика, различные способы реализации и общая направленность в целом привели к возникновению более емкого термина «*e-Learning*». Европейская комиссия определяет *e-Learning* как «использование новых технологий мультимедиа и интернета для повышения качества обучения за счет улучшения доступа к ресурсам и сервисам, а также удаленного обмена знаниями и совместной работы».

Организация электронного обучения требует использования развитых специализированных программных систем, позволяющих создавать и поддерживать дистанционные курсы. Наиболее распространенными программными системами электронного обучения являются WebCT, Black Board, Learning Space, Moodle, Learn eXact, Прометей [1].

Факультет естественных наук и математики Северо-Восточного государственного университета активно внедряет системы электронного обучения Moodle — это система управления содержимым сайта (Content Management System — CMS) или система управления курсами (Courses Management system — CMS), специально разработанная для создания качественных онлайн-курсов преподавателями.

В общем случае Moodle — это программа, которая позволяет создавать единое учебное пространство для студентов и преподавателей в рамках учебного курса. Используя Moodle, преподаватель может обмениваться сообщениями со студентами, создавать и проверять задания, публиковать текстовые материалы и многое другое.

В дистанционном обучении главным критерием оценки усвоения курса является не способность студента воспроизвести лекционный текст (или текст учебника), а возможность обучающегося по окончании обучения использовать полученные знания на практике. Этого можно достичь, сочетая в дистанционном курсе различные структурные элементы. В Moodle такими являются лекция, тесты, задание, чат, форум.

Лекция является основной частью курса и содержит непосредственную информацию для освоения. Знакомясь с текстом, слушатель получает новые знания, четко структурированные по темам и разделам. Элемент «лекция» строится по принципу чередования страниц с теоретическим материалом и страниц с обучающими тестовыми заданиями и вопросами. Таким образом, можно оценить уровень освоения материала и принять решение о готовности слушателя к освоению дальнейших частей обучения и следующим лекциям.

Так как при дистанционном обучении чтение лекций — самостоятельный процесс для слушателя, рекомендуется делать их короткими, так, чтобы в каждой затрагивалась одна новая проблема. Это позволяет сделать курс более эффективным и четко структурированным.

Тесты. Тестирование слушателей в процессе обучения позволяет оценить уровень освоения материала, принять решения о допуске к следующей теме (промежуточный контроль) или, в случае с итоговым контролем, — о завершении обучения. Moodle позволяет реализовать все основные типы тестовых заданий: в закрытой форме (множественный выбор); с выбором Да/Нет, верно/не верно; предполагающие короткий текстовый ответ; на соответствие; развернутый. Все вопросы хранятся в базе данных и могут быть использованы снова в этом же курсе (или в других). На прохождение теста может быть дано несколько попыток, при необходимости можно установить лимит времени на работу с тестом.

Задания (самостоятельная работа). Преподаватель может ставить задачи, которые требуют от студентов ответа в электронной форме. Выполнением задания становится создание и загрузка на сервер файла или письменный отчет (реферат, эссе и др.), непосредственно в системе Moodle. Преподаватель может оперативно проверить сданные студентом файлы или тексты, прокомментировать их и, при необходимости, предложить доработать в каких-то направлениях. Если преподаватель считает это необходимым, он может открыть ссылки на файлы, сданные участниками курса, и сделать эти работы

предметом обсуждения других студентов. Если это разрешено преподавателем, каждый студент может сдавать файлы неоднократно — по результатам их проверки; это дает возможность оперативно корректировать работу обучающегося, добиваться полного решения учебной задачи.

Чат предназначен для организации дискуссий или консультаций в режиме реального времени. Пользователи системы имеют возможность обмениваться текстовыми сообщениями, доступными всем приглашенным в чат участникам. Содержание чата существует только «здесь и сейчас», он фактически существует, только если в некоторый момент времени в чате находятся хотя бы два пользователя. Если же преподаватель ожидает от обучающегося ответ в течение нескольких часов или дней, то лучше использовать форум.

Форум используется для организации дискуссий, группирующих по темам. Цель дискуссии — не проверка усвоения, а оценка понимания материала студентом и его способности сопоставлять теорию с практическими примерами. После создания темы каждый участник дискуссии может добавить к ней свой ответ или прокомментировать уже имеющиеся ответы. Для того чтобы вступить в дискуссию, пользователь может просто просмотреть темы дискуссий и ответы, которые предлагаются другими. Это особенно удобно для новых членов группы, для быстрого освоения основных задач, над которыми работает группа.

Через форум можно решать «кейсы» (описание реальной или вымышленной проблемной ситуации, решение которой требует от слушателя задействовать полученные в ходе чтения лекции, знания).

Таким образом, хороший дистанционный курс должен: иметь четкие цели, продуманную структуру учебного материала, сбалансированные по объему и сложности учебные блоки и задания, включать разнообразные формы проверки полученных знаний. Для успешного проведения дистанционного курса следует использовать разнообразные формы повышения мотивации обучения, использовать коллективные формы работы или дискуссии для обсуждения учебных вопросов.

Хороший дистанционный курс — это результат кропотливой работы высококвалифицированного, добросовестного преподавателя, заинтересованного в качестве обучения слушателей.

Электронное обучение — это не временное увлечение, поэтому необходимо уже сегодня заботиться о комплексном решении перечисленных проблем, научиться оценке качества электронных курсов, готовить преподавателей, способных разрабатывать качественные дистанционные курсы и вести преподавание с их использованием.

Источники:

- [1] Бородачев С.А. Функционирование образовательного пространства педагогического вуза на базе программных систем электронного обучения [Текст]. / С.А. Бородачев. // Молодой ученый. 2011. №2. Т.2. С. 75–77.
- [2] Корниенко С.А. Электронное обучение как средство реализации образовательной программы [Текст]. // Педагогика: традиции и инновации: материалы V междунар. науч. конф. (г. Челябинск, июнь 2014 г.). Челябинск: Два комсомольца, 2014. С. 175–182.
- [3] Сатунина А.Е. Электронное обучение: плюсы и минусы. [Электр. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2006. №1. С. 89–90. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=103> (дата обращения: 29.03.2016).
- [4] Фролов И.Н. E-learning как форма организации учебного процесса в XXI веке. / И.Н. Фролов. // Информатика и образование. 2009. №2.

МЕРЗЛИКИНА И.В.

Институт стратегии развития образования РАО
Москва, Россия
merzirina@gmail.com

КОЖЕВНИКОВА В.В.

Некоммерческое партнерство
содействия развитию образования
«Ассоциация Фрёбель-педагогов»
Москва, Россия
info@npafp.ru

ИНТЕГРАЦИЯ МУЛЬТИМЕДИА В СОВРЕМЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

***Аннотация:** в статье дан анализ видов наглядности в современной образовательной деятельности, представлены способы предъявления мультимедиа в учебном процессе: линейные и нелинейные мультимедиа, сделана попытка описать компетенции современного педагога.*

***Ключевые слова:** наглядность, символическая наглядность, мультимедиа, виды мультимедиа, линейные и нелинейные мультимедиа, использование мультимедиа в образовании.*

MERZLIKINA I.V.

Institute of Strategic Education Development,
Russian Academy of Education
Moscow, Russia
merzirina@gmail.com

KOZHEVNIKOVA V. V.

Non-profit partnership assistance
to a development of education
"Fryobel-pedagogov association"
Moscow, Russia
info@npafp.ru

INTEGRATION OF MULTIMEDIA INTO MODERN EDUCATIONAL PROCESS

***Summary:** The article analyzes the types of visibility in the modern educational activity, methods are provided for multimedia in the educational process: linear and non-linear multimedia, an attempt to describe the competence of the modern teacher.*

***Keywords:** visualization, symbolic visualization, multimedia, media types, linear and non-linear media, the use of multimedia in education.*

Современные условия организации образовательной деятельности предполагают широкое использование в деятельности педагога инновационных средств обучения.

Принцип наглядности, сформулированный Я.А. Коменским [2] в XVII в., и в наши дни остается важнейшим принципом дидактики, реализуется он в процессе обучения наглядными методами. Без них полноценное обучение невозможно. Учитель может долго рассказывать о каком-либо экзотическом растении, необычном явлении, но полного представления по словесному описанию ученик не получит. Наглядный образ сформируется легче и быстрее и будет более полным и прочным, если использовать наглядные методы обучения. Не стоит думать, что наглядные методы опираются лишь на наглядно-образное мышление и развивают только его. Использование на уроках логических схем, разнообразных моделей требует от учеников абстрактно-логического мышления и способствует его развитию [3].

Наглядность — это свойство, особенность психических образов этих объектов. И когда говорят о наглядности тех или иных предметов, то на самом деле имеют в виду наглядность образов этих предметов [5].

Наглядность есть показатель простоты и понятности для данного человека того психического образа, который он создает в результате процессов восприятия, памяти, мышления и воображения. Поэтому ненаглядным может быть образ реально существующего предмета или явления и, наоборот, вполне наглядным может быть образ предмета или явления, не существующего реально, фантастического объекта.

Наглядность или ненаглядность образа, возникающего у человека, зависит главным образом от особенностей последнего, от уровня развития его познавательных способностей, интересов и склонностей, наконец, от потребности и желания увидеть, услышать, ощущать данный объект, создать у себя яркий, понятный образ этого объекта. Сам по себе, произвольно наглядный образ, как правило, не возникает. Он образуется только в результате активной работы, направленной на его создание. В настоящее время принято выделять следующие виды наглядности:

- предметная наглядность;
- изобразительная наглядность;
- художественная наглядность;
- словесная наглядность;
- символическая.

В контексте современной образовательной деятельности особый интерес вызывает символическая наглядность. Символическая (схематическая) наглядность — это изображения, отражающие существенные признаки, характеристики, связи предметов или явлений. К этому виду наглядности относится демонстрация таблиц, схем, диаграмм, графиков. На них отображаются систематизированные знания об определенных теоретических идеях, структуры психических явлений, соотношения величин и понятий, зависимости между определенными параметрами.

В современном образовательном процессе педагоги используют два способа предъявления символической наглядности: традиционный и мультимедийный. Традиционный способ — использование доски и мела — всегда остается в распоряжении учителя; демонстрация материалов на печатной основе (транспаранты, раздаточный материал и пр.) не нуждается в обосновании своей значимости.

Мультимедиа — сложное слово, состоящее из двух простых: «мульти» — много и «медиа» — носитель. Таким образом, термин «мультимедиа» можно перевести как «множество носителей», то есть мультимедиа подразумевает множество различных способов представления и хранения информации (звука, графики, анимации и так далее) [7].

«Мультимедиа» может быть классифицировано как линейное и нелинейное [6].

Линейное и нелинейное предъявление информации представляют собой две стороны мыслительных способностей человека, т.к. выражение мысли, закрепленное в письме, обретает способность к самостоятельной жизни. Разница в том, что линейный текст имеет четкую последовательность, а нелинейный (гипертекст) — мозаичную структуру. Интерпретация уравнивает в правах и текст, и гипертекст, т.е. рождается новое содержание и новый смысл, которые отличны от первоначального авторского замысла. Структурированные авторские мысли в линейном тексте понимаются читателем в процессе мыслительного диалога и формируются с опорой на фоновые знания и интеллектуальный опыт. Гипертекст (помимо текстовой интерпретации, что сближает его с текстом) линеаризируется и структурируется согласно читательскому прочтению и авторскому замыслу одновременно. Таким образом, при чтении гипертекста происходит процесс двойной интерпретации — авторского замысла структуры и авторского замысла смысла. Аналогом линейного способа представления может являться кино. Человек, просматривающий данный материал, никаким образом не может повлиять на его вывод.

Нелинейный способ представления информации позволяет человеку участвовать в выводе информации, взаимодействуя со средством отображения мультимедийных данных, участие человека в данном процессе также называется «интерактивностью». Такой способ взаимодействия человека и компьютера наиболее полным образом представлен в категориях компьютерных игр. Нелинейный способ представления данных иногда называется «гипермедиа».

В качестве примера линейного и нелинейного способов представления информации можно рассматривать такую ситуацию, как проведение презентации. Если презентация была записана на пленку и затем представляется аудитории, то при этом способе донесения информации просматривающие данную презентацию не имеют возможности влиять на докладчика. В случае живой презентации, аудитория имеет возможность задавать докладчику вопросы и взаимодействовать с ним иным образом, что позволяет докладчику отходить от темы презентации, например, поясняя некоторые термины или более подробно освещая спорные части доклада. Таким образом, живая презентация может быть представлена как нелинейный (интерактивный) способ подачи информации.

По видам предъявления информации и мультимедиа разделяют на:

- слайдфильмы;

- кинофильмы, видеофильмы;
- телепередачи;
- мультфильмы.

Средства обучения, представленные в этих жанрах, в настоящее время можно отнести к категории традиционных средств, что не означает, однако, их архаичности — они столь же функциональны, как и новейшие по технике исполнения средства обучения. А в определенной степени, учитывая возрастные особенности учащихся, им отдается приоритетное значение в образовательном процессе.

Данные средства обучения справедливо можно объединить с печатными наглядными средствами, которые образуют подсистему визуальных средств обучения. Они составляют самый мощный пласт наглядности, используемый в учебном процессе, которая не только сообщает школьникам учебную информацию, но и организует процесс её анализа и усвоения.

Целесообразно выделить следующие формы нелинейных мультимедиа.

1) Компьютерные программы:

- игровые (например, игры и развлечения);
- обучающие (например, интерактивные курсы обучения по различным предметам, тренажеры, электронные презентации, электронные учебники и др.);
- информационные (например, энциклопедии).

2) Интернет-ресурсы.

Существуют классификации, основанные на следующих подходах:

- по жанрам (приключения, шутеры, симуляторы, аркады и т.п.);
- по видам деятельности (ролевые, стратегии, головоломки и т.п.);
- комбинированные игры;
- двумерная классификация (наличие персонажа, наличие морального выбора).

Использование мультимедиа в образовании — это:

- технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации разных типов;
- информационный ресурс, созданный на основе технологий обработки и представления информации разных типов;
- компьютерное программное обеспечение, функционирование которого связано с обработкой и представлением информации разных типов;

- компьютерное аппаратное обеспечение, с помощью которого становится возможной работа с информацией разных типов;
- особый обобщающий вид информации, который объединяет в себе как традиционную статическую визуальную, так и динамическую информацию.

Средства и технологии мультимедиа обеспечивают возможность интенсификации обучения и повышение мотивации обучения за счет применения современных способов обработки аудиовизуальной информации, таких как:

- «манипулирование» (наложение, перемещение) визуальной информацией;
- контаминация (смешение) различной аудиовизуальной информации;
- реализация анимационных эффектов;
- деформирование визуальной информации (увеличение или уменьшение определенного линейного параметра, растягивание или сжатие изображения);
- дискретная подача аудиовизуальной информации;
- тонирование изображения;
- фиксирование выбранной части визуальной информации для ее последующего перемещения или рассмотрения «под лупой»;
- многооконное представление аудиовизуальной информации на одном экране с возможностью активизировать любую часть экрана (например, в одном «окне» — видеофильм, в другом — текст);
- демонстрация событий в реальном времени (видеофильм).

С.Г. Григорьев и В.В. Гриншкун [3] в своем исследовании предложили следующую модель требований к преподавателю при использовании в образовательном процессе средств мультимедиа:

- организаторские (планирование работы, сплочение обучаемых и т.д.);
- дидактические (конкретные умения подобрать и подготовить учебный материал, оборудование, доступное, ясное, выразительное, убедительное и последовательное, изложение учебного материала; стимулирование развития познавательных интересов и духовных потребностей);
- перцептивные (умение проникать в духовный мир обучающихся, объективно оценивать их эмоциональное состояние, выявить особенности психики);

- коммуникативные (умение устанавливать педагогически целесообразные отношения с обучаемыми, их родителями, коллегами, руководителями образовательных учреждений);
- суггестивные (эмоционально-волевое влияние на обучающихся);
- исследовательские (умение познать и объективно оценить педагогические ситуации и процессы);
- научно-познавательные (способность усвоения научных знаний в избранной отрасли);
- предметные (профессиональные знания предмета обучения).

Анализ исследований в области информатизации образования позволил выявить следующие виды программ для младших школьников по методическому назначению [3].

- 1) **Обучающие** (они удовлетворяют потребностям системы обучения в формировании знаний, умений, навыков учебной или практической деятельности, обеспечении необходимого уровня усвоения учебного материала).
- 2) **Тренажеры** (направлены на отработку умений и навыков, повторения или закрепления пройденного материала).
- 3) **Контролирующие** (для осуществления контроля, измерения или самоконтроля).
- 4) **Демонстрационные** (позволяют визуализировать изучаемые объекты, явления и процессы с целью их исследования и изучения).
- 5) **Учебно-игровые** (удовлетворяют потребности системы обучения в создании учебных ситуаций, деятельность обучаемых в которых реализуется в игровой форме).
- 6) **Игровые** (позволяют организовать досуг учащихся, а также способствуют развитию у обучаемых памяти, реакции, внимания и других качеств).
- 7) **Интегрированные** (программные средства, сочетающие в себе различные методические функции).
- 8) **Моделирующие** (для моделирования объектов, явлений, процессов с целью их исследования и изучения).

Информационная поддержка в виде электронных ресурсов может быть использована во время подготовки учителя к занятиям. Например, изучение новых методик происходит через обмен опытом. Обмен опытом — это посещение уроков, поездки на конференции, поиск литературы по данному вопросу. Конечно, возможен и обратный путь. Учитель предлагает новую методику — его уроки

посещают другие учителя, он выступает на конференциях, сам издает печатный материал.

Итак, огромное значение в воздействии на учащихся имеет умение учителя владеть средствами обучения. «Опыт показал, что включение в урок разных средств обучения, а особенно их комплекса, требует от учителя знания и освоения принципиально новой стороны профессии педагога — режиссуры урока».

Однако в настоящее время, когда на учителя возложена ещё и роль создателя, разработчика необходимых ему для работы средств обучения, формулу, предложенную Л.П. Прессманом [4], необходимо дополнить. Учителя с полным правом можно считать сценаристом предложенных именно им средств обучения. А затем, на следующей ступени урока, учитель выступает и как актер, доводящий до сознания и сведения школьников всю необходимую информацию.

Таким образом, роль учителя в работе со средствами обучения, вообще, и с визуальными, в частности, можно представить в следующей интерпретации: сценарист — режиссер — актер. На языке точных наук эту формулу можно выразить так: учитель информацию аккумулирует — трансформирует — транслирует. Именно через учителя происходит осязаемое и устойчивое восприятие визуальной и аудитивной информации.

Источники:

- [1] Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: Учебник для педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогов. М., 2005.
- [2] Коменский Я.А. Избр. пед. соч.: в 2 т. М., 1982. Т.1. С. 384.
- [3] Осмоловская И.М.. Наглядные методы обучения. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2009.
- [4] Прессман Л.П. Методика применения технических средств обучения. М.: Просвещение, 1988. С. 16.
- [5] Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды, технологии обучения. / Под ред. Назаровой Т.С. М.-СПб: Нестор – История, 2012.
- [6] http://www.learnlab.org/research/wiki/images/e/e7/Moreno_Mayer_Modality-Contiguity.pdf.
- [7] <http://web.archive.org/web/20140728130814/>.
- [8] <http://sias.ru/magazine/vypusk-6-2013/yazyki/843.html>.

УДК 378.1
ББК 74

МОНАХОВ Н.В.¹, МОНАХОВА Г.А.²
ГБОУ ВО МО «Академия социального управления»
Москва, Россия
¹ distantmnv@yandex.ru, ² gamonahova@yandex.ru

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКЕ И В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ

Аннотация: Данная статья посвящена проблеме электронного обучения и его инструментального сопровождения в условиях введения новых образовательных и профессиональных стандартов. Представлены примеры дистанционного сопровождения курсов. Рассмотрены возможности применения интерактивных элементов в курсах, ориентированных на разные уровни подготовки слушателей.

Ключевые слова: инструментальная модель; информационно-коммуникационные технологии; электронное обучение; программное обеспечение.

MONAHOV N.V.¹, MONAHOVA G.A.²
SBEI HPE MR "Academy of social management"
Moscow, Russia
¹ distantmnv@yandex.ru, ² gamonahova@yandex.ru

INTERACTIVE TOOLS IN REMOTE SUPPORT AND E-LEARNING

Summary: This article is devoted to the problem of e-learning and its instrumental accompaniment in the introduction of new educational and professional standards. Examples of remote support courses. Possibilities of using interactive elements in courses focused on different levels of training.

Keywords: instrumental model; ICT; e-learning; software.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) являются одной из основных движущих сил в организации процесса обучения. Электронное обучение (ЭО) – это любая форма обучения с использованием IT-технологий, включающая в себя любое сочетание различных тренировочных методик, таких как обучение в виртуальном классе; чат-сеансы в режиме «online»; обучение на компьютерной базе «offline»; обучение на базе веб-сайта [1, 2].

Для реализации возможностей ИКТ на практике необходимы подготовленные педагогические кадры, способные сочетать традиционные методы обучения и современные информационные технологии. ИКТ-компетентный учитель может по-новому организовать информационную образовательную среду для того, чтобы проводить увлекательные занятия по своему предмету. Только такой учитель сможет разрабатывать новые пути использования ИКТ для обогащения учебной среды, развития ИКТ-грамотности учащихся. Педагог должен не только уметь пользоваться компьютером и современным мультимедийным оборудованием, но и создавать свои авторские образовательные ресурсы, широко используя их в своей педагогической деятельности [2; 3]. Инструментальная модель повышения квалификации педагогических кадров видится в масштабном использовании не только электронного, но и дистанционного обучения, что позволит повышать свой уровень профессиональной деятельности без отрыва от работы.

На курсах переподготовки и повышения квалификации учителей используется Moodle – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда, свободное программное обеспечение с лицензией GPL.

Применяя Moodle, преподаватели курсов переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров при ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» создают курсы, наполняя их содержимым в виде текстов, вспомогательных файлов, презентаций, анкет.



Рис. 1. Фрагменты курсов

Данная среда обеспечивает интерактивное взаимодействие между участниками образовательного процесса и позволяет не только размещать материалы, но и создавать их непосредственно в самой системе. Создание курсов имеет ограниченные возможности. iSpring Suite 8 — профессиональная программа для разработки авторских образовательных продуктов для электронного обучения с тестами, опросами, аудио и видео. Это универсальный инструмент для создания электронных обучающих материалов, позволяет создавать электронные курсы для дистанционного обучения. Презентация дает возможность рассмотреть сложный материал поэтапно, обратиться не только к новой теме, но и повторить предыдущую, более детально остановиться на вопросах, вызывающих затруднения. Использование анимационных эффектов способствует повышению интереса обучающихся к изучаемому материалу.

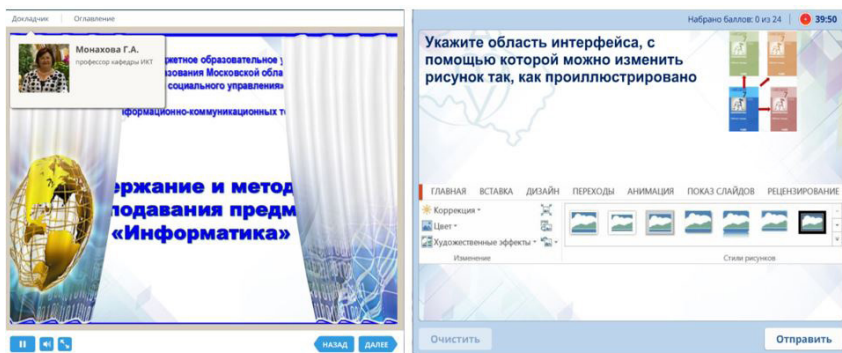


Рис. 2. Пример лекции и теста, выполненных с помощью iSpring Suite 8

Готовый flash-курс может быть размещен в любой Системе Дистанционного Обучения (СДО). В курс можно добавить интерактивные элементы: электронную книгу, временную шкалу, интерактивный каталог и базу часто задаваемых вопросов [1; 4; 5]. Одним из новшеств данной программы является возможность осуществлять запись с экрана, то есть создавать полноценные видеолекции. Таким образом созданные видео могут сразу отправляться при публикации на YouTube или внедряться в курс. Новый компонент - редактор диалогов (TalkMaster), который позволяет с легкостью создавать диалоговые тренажеры для разных задач обучения. TalkMaster использует сценарии ветвления для отработки навыков коммуникации. Диалоговый тренажер состоит из набора сцен, каждая из которых включает вопрос и варианты ответов. Программа iSpring Suite 8 позволяет

добавлять собственные фоны и персонажей в редакторе диалогов iSpring TalkMaster. Эта функция поможет сделать авторский диалоговый тренажер интереснее и реалистичнее (если использовать фотографии преподавателей, чтобы обучающийся чувствовал себя в знакомой среде). Алгоритм добавление нового персонажа состоит из загрузки изображения персонажа из файла (фото или рисунок). Созданный авторский электронный курс, тест или презентация будет проигрываться на всех мобильных устройствах и компьютерах даже без наличия плагина Adobe Flash. При использовании универсального режима, контент также поддерживается устаревшими браузерами, такими как Internet Explorer 8. [5]

Особый интерес для электронного обучения представляет возможность публикации материала (в формате SCORM). Moodle полностью поддерживает форматы SCORM 1.2 и SCORM 2004, что позволяет внедрять в Moodle авторские разработки (например, тесты или диалоги), созданные с помощью iSpring Suite 8. [1; 4]

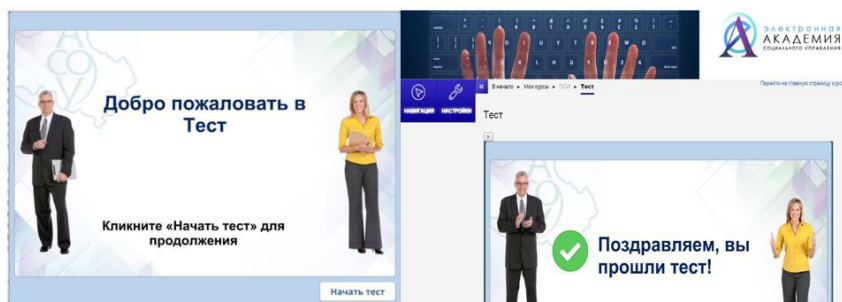


Рис. 3. Пример внедренного в курс теста в формате SCORM

Развитие коммуникационных и инструментальных средств приводит к совершенствованию электронного и дистанционного обучения. Инструментальная модель курсов повышения квалификации педагогических кадров Московской области на базе ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» состоит в системе курсов с дистанционной поддержкой, размещенных в виртуальной среде Moodle с содержательным наполнением в виде лекций, тестов, практических и контрольных работ, виртуальных стажировок, выполненных с помощью iSpring Suite 8.

Источники:

- [1] Лысенкова О.В., Монахова Г.А. Анализ результатов мониторинга уровня подготовки учителей в области ИКТ [Текст] / О.В. Лысенкова, Г.А. Монахова // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. Вып. 1. 2015; Науч. ред. Л.Н. Горбунова. М.: АСОУ, 2015. С. 691–699.
- [2] Прончев Г.Б., Монахов Д.Н., Монахова Г.А. Проблемы российских учителей в гипер-информационном обществе [Текст] / Г.Б. Прончев, Д.Н. Монахов, Г.А. Монахова // Представительная власть — XXI век: законодательство, комментарии, проблемы. №1-2. 2016. С. 59–66.
- [3] Монахов Н.В., Монахова Г.А. Инструментальное сопровождение электронного обучения [Текст] / Н.В. Монахов, Г.А. Монахова // Дистанционное и виртуальное обучение. 2016. № 3. С.10–17.
- [4] Монахова Г.А., Монахов Н.В. Сравнительный анализ программных средств для разработки образовательных продуктов [Текст] / Н.В. Монахов, Г.А. Монахова // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. № 9 (99). С. 111–116.
- [5] Шаронова О.В., Монахова Г.А., Прончев Г.Б., Монахов Д.Н. Процесс повышения квалификации кадров в условиях становления новой дидактики: мониторинг, анализ, прогноз. Монография. [Текст] / О.В. Шаронова, Г.Б. Прончев, Г.А. Монахова, Д.Н. Монахов. М.: Экон-информ, 2015. С.160.

УДК 377.4
ББК 74

Мотузяник Б.А.

Институт социальных и гуманитарных знаний
Казань, Россия
bog.motuzyanik@gmail.com

ВАЗИКОВ Н.А.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия
vazikovn@mail.ru

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ ЖЕНЩИН С ДЕТЬМИ ДО ТРЕХ ЛЕТ

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы организации дистанционного учебного процесса, использование интернет-технологий в качестве средств обучения для женщин, имеющих детей возраста до трех лет. Авторы описывают преимущества, недостатки и перспективы реализации этого метода обучения для целевой группы.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, дистанционное обучение, информационные технологии в образовании, конкурентоспособность.*

MOTUZYANIK B.
Institute for social sciences and humanities
Kazan, Russia
bog.motuzyanik@gmail.com

VAZIKOV N.
Kazan (Volga region) Federal University
Kazan, Russia
vazikovn@mail.ru

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS FOR WOMEN WITH CHILDREN UNDER THREE YEARS

***Summary:** This article discusses issues of the organization distance education process, the use of Internet technology as a means of learning for women with children under three years. Authors describe advantages, disadvantages and prospects of implementation of this training method to the target group.*

***Keywords:** e-learning, distance learning, information technologies in education, competitiveness.*

В условиях динамично меняющегося мира, когда одна инновация сменяет другую, а технологии становятся более сложными и совершенными, электронное образование приобретает важное значение для всего общества.

Повсеместное широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий признается важнейшим национальным приоритетом [1].

Прогрессирующее общество должно обладать лучшими кадрами со знаниями и навыками, которые должны постоянно совершенствоваться.

Безработица является важной социальной проблемой в Российской Федерации и замедляет развитие общества. Проблемы с занятостью часто возникают после декретного отпуска у молодых мам из-за потери навыков. Женская безработица - один из наиболее распространенных ее видов (доля среди безработных в России составляет 65%) [2], возникающая в силу меньшей конкурентоспособности на рынке трудоустройства, особенно после рождения ребенка. В связи с этим возникает вопрос: «Может ли ИКТ помочь в решении данной социальной проблемы?».

Для исследования был проведен опрос среди 110 женщин с детьми, обучающихся в центрах занятости. Результаты ответов респондентов показали следующее:

- 1) желание пройти переобучение на новую профессию составляет:
 - у женщин с детьми после 3-х лет — 35%;
 - у женщин с детьми до 3-х лет — 10%;
- 2) часто встречающиеся проблемы, связанные с обучением в центрах занятости:
 - невозможность оставить маленьких детей одних дома — 60%;
 - удаленность места обучения — 35%;
 - неудобный график — 20%;
- 3) заинтересованность в обучении с помощью дистанционных интернет-технологий:
 - домашнее обучение (имеется ПК и интернет) — 65%;
 - обучение в дистанционном классе центра занятости — 25%;
 - не заинтересованы — 20%.

Подводя итоги исследования, заметно выделяется то, что наибольшее желание переобучиться возникает у женщин с детьми старше 3-х лет, но тогда уже на переподготовку, как правило, остается намного меньше времени по сравнению с женщинами с детьми младше 3-х лет. Также наблюдается отсутствие возможности оставлять маленьких детей одних дома. Необходим комплекс мер по решению проблем женской безработицы, в котором будет происходить значительное повышение уровня трудовой мобильности женщин на рынке труда, получении востребованных профессиональных навыков и возможности непрерывного повышения уровня образования.

В связи с наличием желания обучаться у женщин с детьми до 3-х лет при помощи дистанционных интернет-технологий, одним из решений этой проблемы могло бы стать обучение с помощью онлайн-занятий, в которых большинство преподаваемых курсов было бы записано на цифровые видеокамеры, впоследствии доступные на сайте в любом месте и времени. Видеозаписи, презентации и материалы для самообразования могут быть расположены, например, на республиканском образовательном сайте для учащихся edu.tatar.ru. Во время обучения всем участникам выдаются пароли для входа в личный кабинет, в котором они могут смотреть видео и оставлять свои вопросы на форуме. Для людей, не обучающихся в центре занятости, возможно приобретение абонементов на просмотр данных аудио-, видеоматериалов. Впоследствии деньги, вырученные с их продажи, могут возместить затраты на оборудование, использованное при записи курсов (ноутбук, цифровая видео камера и т.д.) и труд

составителей. Таким образом, при отличном наполнении информации и хорошем качестве записи проект выходит на самоокупаемость.

Задача центра занятости сводится лишь к промежуточному контролю успеваемости (на некоторых специальностях 1 раз в неделю). В конце курса проводится итоговое тестирование с выставлением оценки по профилю и выдачей заверенного центром занятости сертификата, в котором указывается профиль дополнительной специальности, фамилия, паспортные данные и оценка по итоговому экзамену.

Для предложенного решения проблемы был составлен SWOT-анализ, позволяющий выявить сильные и слабые стороны проекта.

Таблица

SWOT-анализ метода обучения для целевой группы

Сильные стороны: - уменьшение времени на путь - мобильность обучения - нахождение ребенка под присмотром - индивидуальный темп обучения - неограниченность материалов для дополнительного обучения - изучение нескольких дополнительных профилей	Слабые стороны: - сложность самостоятельного обучения - нехватка концентрации - плохое восприятие аудио-, видеоинформации
Возможности: - увеличение количества курсов для изучения на сайте центра занятости - формирование нового информационного мышления, приобщение к обучению в интернете - продвижение бренда «Республика Татарстан» с полезными обучающими и познавательными видео за пределы региона, выход на международный рынок информационных услуг	Угрозы: - перебои работы сайта (технические) - отключение интернета, электричества и т.д. - хакерские атаки

Специалисты подтверждают, что у такой формы обучения много преимуществ [3]. Это гибкая система, позволяющая учащимся выбирать удобное время занятий и интересные им курсы. Знания, полученные в период обучения, придадут женщинам уверенность после выхода из декретного отпуска и помогут найти работу, востребованную на рынке труда. И самое главное — дистанционное образование не сильно отвлекает молодых мам от своих главных обязанностей. Подобные программы обучения уже начали успешно реализовываться в других регионах РФ и успели хорошо себя зарекомендовать [4].

Источники:

- [1] Обзор государственной политики развития ИКТ. [Электр. ресурс]. URL: http://nisse.ru/articles/details.php?ELEMENT_ID=129205 (дата обращения: 21 марта 2016 г.).
- [2] Женская безработица в России. [Электр. ресурс]. URL: <http://social-work.ru/article/297> (дата обращения: 21 марта 2016 г.).
- [3] РИА-НОВОСТИ. [Электр. ресурс]. URL: <http://old.rian.ru/education/20100820/267151353.html> (дата обращения: 28 марта 2016 г.).
- [4] ОТВ. [Электр. ресурс]. URL: http://www.otvprim.ru/society/primorskij-kraj_17.02.2016_34238_v-primorje-rasprostranjat-opyt-distantionnogo-obuchenija-zhenschin-v-dekrete.html (дата обращения: 29 марта 2016 г.).

НАГИМУЛЛИНА С.С.

Альметьевский Государственный институт

Альметьевск, Россия

sve_moryakova@mail.ru

**ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ
У СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ АГНИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

***Аннотация:** В статье рассматривается вопрос о применении компьютерного тестирования у студентов заочной формы обучения, для текущего и промежуточного контроля знаний.*

***Ключевые слова:** компьютерное тестирование, контроль знаний, методические подходы.*

NAGIMULLINA S.

Almetyevsk state institute

Almetyevsk, Russia

sve_moryakova@mail.ru

**FEATURES OF ESTIMATION OF KNOWLEDGE
FOR STUDENTS OF IN ABSENTIA FORM OF EDUCATING OF AGNI
WITH THE USE OF INFORMATIVELY-
COMMUNICATION TECHNOLOGIES**

***Summary:** In the article a question is examined about application of the computer testing for the students of in absentia form of educating, for current and intermediate control of knowledge.*

***Keywords:** computer testing, control of knowledge, methodical approaches.*

В связи с тем, что специфика учебы студентов заочной формы обучения отличается от других форм обучения (совмещение работы с учебой, аудиторные занятия, которые проходят только в период сессии, отсутствие постоянных, непосредственных контактов с преподавателями в межсессионные периоды и многое другое), это влечет за собой некоторые особенности в осуществлении оценки и контроля знаний [1].

Одним из эффективных методов промежуточного и текущего контроля в кратковременный период сессии у студентов заочной формы обучения являются контрольные работы в виде компьютерного тестирования по всем разделам физики.

Учитывая эти особенности, на кафедре физики Альметьевского Государственного нефтяного института разработаны контрольные работы в виде компьютерного тестирования по всем разделам физики, для промежуточного контроля знаний студентов заочной формы обучения. Для выполнения контрольного теста студент должен явиться в назначенное по расписанию время, но не позднее, чем за неделю до экзаменационной сессии. Каждый тест содержит несколько задач, набранных тестирующей программой из общей базы задач случайным образом. За каждый правильный ответ дается один балл. Итоги правильно выполненной работы отмечаются в зачетной ведомости [1]. Студент, не получивший положительной оценки по итогам выполнения контрольной работы, не допускается к сдаче зачета или экзамена по данному разделу физики.

Для успешной сдачи контрольных работ преподавателями кафедры разработаны методические указания [2], в которых изложены кратко рекомендации для подготовки к выполнению контрольных работ в виде компьютерного тестирования, а также практически весь материал, предусмотренный программой дисциплины. Для удобства освоения изучаемый материал разбит на тематические разделы. Каждый раздел содержит краткий теоретический материал, примеры решения задач и задачи для самостоятельного решения.

Таким образом, контрольные работы в виде компьютерного тестирования отличаются от письменных работ, которые были ранее введены для проверки знаний у студентов заочной формы обучения рядом преимуществ, как для студентов, так и для преподавателей кафедры физики: объективность оценки знаний, экономия времени как для преподавателей, так и для студентов. Тестирование помогает преподавателю выявить структуру знаний студентов, и на этой основе корректировать методические подходы, индивидуализировать процесс обучения

Источники:

- [1] Нагимуллина С.С. Некоторые особенности контроля знаний студентов заочной формы обучения АГНИ. // Материалы Международной школы семинара «Физика в системе высшего и среднего образования». М., 2015. 278 с.
- [2] Тестовые задания по курсу общей физики. Часть 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика для студентов заочной формы обучения всех специальностей. / Ушаков А.А., Двояшкин Н.К., Кабиров Р.Р. Альметьевск: Типография АГНИ, 2008. 52 с.

УДК 378+004
ББК 74.480.26

НЕКРАСОВА И.И.

Сибирский Государственный Университет путей сообщения
Новосибирск, Россия
irinanekrasova@mail.ru

АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ

***Аннотация:** В статье рассматривается адаптивная система обучения с использованием информационных технологий в ВУЗе. Рассмотрено применение информационных технологий позволяющих реализовать дифференцированный подход к учащимся с разным уровнем готовности к обучению. Интерактивные обучающие программы дают возможность организовать одновременное обучение студентов, обладающих различными способностями и возможностями, создавать адаптивную систему обучения.*

***Ключевые слова:** адаптивная система обучения, дифференцированный подход, интерактивные обучающие программы, оболочка Moodle.*

NEKRASOVA I.I.

Siberian State University of ways of report
Novosibirsk, Russia
irinanekrasova@mail.ru

ADAPTIVE LEARNING SYSTEM USING INFORMATION TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION

***Summary:** In the article the adaptive departmental teaching is examined with the use of information technologies in Institution of higher learning. Application of information technologies is considered allowing to realize the differentiated going near students with the different level of readiness to educating. The interactive teaching programs give an opportunity to organize the simultaneous educating of students, possessing different capabilities and possibilities, to create the adaptive departmental teaching.*

***Keywords:** adaptive departmental teaching, differentiated approach, interactive teaching programs, shell of moodle.*

В начале третьего тысячелетия бурное развитие информационных технологий открыло новые возможности в применении вычислительной техники для проведения расчетов и решения профессиональных задач. Начавшийся процесс лавинообразного нарастания информации потребовал поиска путей повышения эффективности учебного процесса и уровня подготовки студентов в области информационных технологий. Так как резервов аудиторного учебного времени практически нет, то их приходится изыскивать в самой организации учебной и познавательной деятельности студентов.

Информатика одна из наиболее трудоемких дисциплин, как для учащихся школ, так и для студентов вузов, именно поэтому дидактическая система обучения информатике вынуждена искать все новые пути и возможности повышения эффективности обучения.

Если учесть в последние годы тенденцию к ухудшению большинства первокурсников оперировать большим объемом информации и выделять главное, а также недостаточная готовность студентов первого курса к самостоятельной учебной деятельности, то, очевидно, что необходима целенаправленная работа преподавателей, новые формы и методы организации педагогического процесса и структурирования учебного материала.

При изучении курса информатики в техническом вузе проблема повышения эффективности учебного процесса стоит наиболее остро. От того, как организован процесс обучения, насколько быстро и эффективно первокурсники смогут адаптироваться, зависит не только их успеваемость по данному предмету, но и то, насколько успешно они смогут организовать свою учебную деятельность на последующих курсах.

Адаптивное обучение — это школа развития мышления как основы интеллектуального развития каждого обучаемого. Оно создает условия для самообразования студента и строится на основе интерактивного подхода.

Адаптивное обучение представляет собой технологическую педагогическую систему форм и методов, способствующую эффективному индивидуальному обучению, и, следовательно, более быстрой адаптации первокурсников в процессе обучения информатике.

Современные исследования в области компьютерного адаптивного обучения получили новое развитие, прежде всего, с развитием компьютерных технологий, концепции непрерывного обучения, развития теории педагогических измерений [1].

Разработка среды адаптивного обучения представляет собой достаточно сложный вопрос, который требует участия специалистов

из разных областей. Некоторым минимумом, который должна включать в себя такая среда, являются:

- гибкая модель представления знаний;
- механизмы адаптации под текущего пользователя;
- механизмы определения качества усвоения материала;
- достаточно удобное и функциональное средство для наполнения содержимого курса, его просмотра [2].

Именно такой средой адаптивного обучения может стать оболочка Moodle (англ. *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда — свободная система управления обучением (LMS), распространяющаяся по лицензии GNU GPL. Moodle — это программный продукт, позволяющий создавать курсы и web-сайты. Это постоянно развивающийся проект, основанный на теории социального конструктивизма [4].

Широкие возможности для коммуникации — одна из самых сильных сторон Moodle. Система поддерживает обмен файлами любых форматов — как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами. Важной особенностью Moodle является то, что система создает и хранит портфолио каждого обучающегося: все сданные им работы, все оценки и комментарии преподавателя к работам.

Преподаватель может создавать и использовать в рамках курса любую систему оценивания, и что особенно важно, отметки по каждой группе хранятся в сводной ведомости.

Moodle позволяет контролировать «посещаемость», активность студентов, время их учебной работы в сети, таким образом, мотивация студентов к изучению предмета информатики возрастает, поскольку они видят все свои конкретные достижения по данному курсу.

Преподаватель может оперативно проверить сданные студентом работы, прокомментировать и обсудить ход их выполнения и, при необходимости, предложить доработать. Особое внимание занимает вопрос тестирования, первокурсники могут проходить тесты в самостоятельном режиме, постоянно улучшая свои результаты. Конечно, одной такой оболочки в процессе обучения недостаточно и преподавателю необходимо выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для каждого студента, опираясь на его индивидуальные способности и возможности.

Безусловно, при изучении предмета, особое значение приобретает контроль текущей успеваемости, и в данном случае компьютерная обучающая оболочка становится очень полезной. Все задания,

выполненные при изучении курса, автоматически оцениваются баллами, которые можно просмотреть в журнале «Оценки». Для этого необходимо активировать ссылку «Оценки» в блоке «Управление».

При кафедре «Общая информатика» в Сибирском государственном университете путей сообщения преподаватели активно используют среду Moodle, которая позволяет обеспечить интерактивность и индивидуальный подход к каждому студенту при изучении информатики.

На примере студентов первого курса, изучающих информатику с использованием оболочки moodle, в первом семестре были получены в среднем по итогам третьей контрольной недели следующие результаты: группа Д-114 — 87 баллов, группа Д-115 — 82 балла из 100 возможных, это достаточно высокий результат.

Таким образом, применение информационных технологий позволяет реализовать дифференцированный подход к учащимся с разным уровнем готовности к обучению. Интерактивные обучающие программы, основанные на гипертекстовой структуре, дают возможность организовать одновременное обучение студентов, обладающих различными способностями и возможностями, создавать адаптивную систему обучения. Но и следует помнить, что компьютерные программы лишь инструмент в руках преподавателя, свой метод и подходы каждый выбирает сам и в данном случае взаимосвязь информационных технологий и дидактических аспектов очевидна.

Источники:

- [1] Аванесов В.С. Основы теории педагогических измерений. // Педагогические Измерения. №1. 2004. С. 15–21.
- [2] Бальзин К.Р., Корнилов Д.Е., Юн С.Г. Роль непрерывного образования в подготовке инновационных кадров для экономики России : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., 13 сент. 2012 г. Новосибирск : СГГА, 2012. С. 129–132 : ил. Библиогр. : с. 132.
- [3] Тимофеева Н. Адаптивная система обучения (технология АСО) [Электр. ресурс]. // Сидоров С.В. Сайт педагога-исследователя. URL: <http://si-sv.com/publ/1/14-1-0-137> (дата обращения: 10.03.2016).
- [4] <http://docs.moodle.org/ru>.

Новикова А.Х., Двояшкин Н.К.

Альметьевский государственный нефтяной институт
Альметьевск, Россия
Novik-86@rambler.ru

ВИРТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ

***Аннотация:** Рассматриваются особенности применения виртуальных методов обучения в процессе преподавания курса физики в техническом вузе на примере кафедры физики Альметьевского государственного нефтяного института. Показывается их роль в повышении познавательной активности студентов при изучении физики.*

***Ключевые слова:** физика, лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа, контроль знаний, виртуальные методы обучения.*

NOVIKOVA A.Kh., DVOYASHKIN N.K.

Almetyevsk State Oil Institute
Almetyevsk, Russia
Novik-86@rambler.ru

A VIRTUAL TEACHING METHODS AND COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS AT STUDYING PHYSICS

***Summary:** The features of virtual teaching methods in the teaching of physics course in a technical college on an example of the Department of Physics of Almetyevsk State Oil Institute. Showing their role in enhancing the cognitive activity of students at studying physics.*

***Keywords:** physics, lectures, laboratory exercises, practical classes, independent work, knowledge control, virtual teaching methods.*

Использование ИКТ для активного вовлечения студентов в учебный процесс является одним из самых многообещающих направлений развития образования. Важный элемент их применения в преподавании физики — это работа с интерактивными моделями, представленными, например, в виртуальном лабораторном практикуме «Открытая физика», который нашел широкое применение, наряду с традиционными методами обучения, на кафедре физики Альметьевского государственного нефтяного института (АГНИ) [2].

Используемый практикум содержит 25 виртуальных лабораторных работ по следующим разделам физики: механике и молекулярной физике и термодинамике; электричеству и магнетизму; оптике и квантовой физике. К каждой лабораторной работе преподавателями составлены методические указания, содержащие цели работы, теоретический материал, описание виртуальной лабораторной установки, интерактивную модель, на основе которой создана работа, пошаговую инструкцию выполнения работы, таблицы для заполнения результатов, вопросы для самопроверки.

Компьютерные модели, входящие в практикум, являются наглядным представлением численных экспериментов, достоверно отражают физические законы, дополняют реальные эксперименты, позволяют заглянуть вглубь явления, рассмотреть процессы, которые невозможно наблюдать в «живом» эксперименте. Рассмотрим в качестве примера модель «Гармонические колебания». Она позволяет нам:

- наблюдать свободные колебания математического маятника при малых амплитудах (гармонический режим);
- изменять параметры маятника (длину и начальный угол отклонения);
- изменять коэффициент трения;
- следить за графиком угловой координаты и скорости маятника от времени;
- наблюдать за процессом изменения кинетической и потенциальной энергии.

Следует отметить, что виртуальные лаборатории никогда полностью не заменят реальный физический эксперимент. Но они могут быть хорошим дополнением для повышения познавательной активности студентов, выработки исследовательских навыков, побуждения к творческому поиску закономерностей в различных процессах и явлениях.

Практикум «Открытая физика» применяется преподавателями кафедры не только при проведении лабораторных занятий, но лекционных и практических, а также при организации самостоятельной работы студентов (СРС) и контроля их знаний.

На лекционных занятиях при изучении наиболее сложных для понимания и восприятия студентами тем (например: «Момент инерции», «Кольца Ньютона», «Эффект Комптона» и др.), используются лекционные компьютерные демонстрации, сопровождающиеся звуковыми и текстовыми пояснениями и объяснениями и видеозаписи экспериментов, которые помогают студентам более глубоко усвоить суть физических явлений и процессов.

На практических занятиях при решении задач также можно использовать интерактивную модель происходящего процесса. Важно отметить, что данная программа содержит и расчетные задачи. Можно организовать практикум по решению задач таким образом, чтобы эти задачи решались сначала традиционным способом, а затем ставился компьютерный эксперимент для проверки полученного результата. Организованное и проведенное таким образом занятие создает условия для повышения интереса студентов к физике, вовлекает их в активную творческую деятельность.

Самостоятельная работа студентов по данной программе состоит в систематической подготовке к лабораторным занятиям практикума, в частности, к текущим устным собеседованиям и тестированию по содержанию лабораторного эксперимента с помощью приложения к виртуальному практикуму — тестирующего комплекса «Тестум» [2].

Тестирующий комплекс «Тестум» расширяет возможности виртуального практикума по физике и позволяет преподавателям обеспечить компьютеризированный допуск к лабораторной работе, а студентам — подготовиться к ней и проверить свои знания.

База данных этого комплекса содержит около 1000 тестовых заданий по всем разделам физики. Выполнение заданий осуществляется по современной эффективной технологии «конструирования ответа», когда студент заполняет пропуски в ответе словами и терминами из предлагаемого перечня. Такой подход обеспечивает практически стопроцентную достоверность контроля при многократном использовании одних и тех же заданий.

При контроле знаний в компьютерном классе преподаватель может организовать процедуру автоматического допуска к одной или нескольким лабораторным работам, которые проводятся с помощью виртуального практикума по физике. В базе данных для каждого раздела (лабораторной работы) содержится набор заданий (вопросов).

Преподаватель может указать количество заданий в тесте и алгоритм автоматического выбора заданий — либо в фиксированном, либо в произвольном порядке, при этом тестирующий комплекс обеспечивает автоматическое формирование необходимого преподавателю содержания теста [2].

Проверка знаний с помощью данного комплекса нравится студентам по ряду причин: сразу получают ответ, не теряют времени на оформление, исправления и т.д., самый объективный, справедливый для них вид контроля.

Таким образом, использование виртуального лабораторного практикума «Открытая физика» в современных условиях значительного сокращения времени, отводимого ФГОС ВО на изучение дисциплины «Физика», помогает повысить у студентов познавательную активность, мотивацию к изучению дисциплины, и тем самым повысить уровень их знаний.

Источники:

- [1] Дворяшкин Н.К., Новикова А.Х. Адаптация методов обучения физике к современным требованиям при подготовке бакалавров в ВУЗе нефтяного профиля. // Ученые записки Альметьевского государственного нефтяного института. Том XIII. Часть 3. Альметьевск: АГНИ, 2015. С. 32-39.
- [2] Кабиров Р.Р., Новикова А.Х., Дворяшкин Н.К. О методах преподавания физики в нефтяном ВУЗе. // Высшее образование в России. 2016. (в печати)

УДК 378.147
ББК 74.584

Новикова С.В.¹, Зайдуллин С.С.²

Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Казань, Россия

¹ sweta72@bk.ru, ² zserge@list.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ГИБКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ БЛОЧНОГО E-LEARNING-ПОДХОДА

Аннотация: В статье предложен блочный подход к построению образовательных программ в области информационных технологий как средство улучшения адаптируемости выпускников вузов к вызовам и потребностям современного производства.

Ключевые слова: образовательная траектория, профессиональные компетенции, ИТ-образование.

Novikova S.¹, Zaydullin S.²

Kazan national research technical university
named after A.N. Tupolev-KAI
Kazan, Russia

¹ sweta72@bk.ru, ² zserge@list.ru

THE IMPLEMENTATION OF A FLEXIBLE EDUCATIONAL PATH FOR IT-SPECIALISTS ON THE BASIS OF CLUSTER APPROACH TO E-LEARNING

Summary: The authors propose a cluster approach to the construction of Curricula in the field of information technology as a means to improving the adaptability of graduates to the challenges and needs of modern manufacturing.

Keywords: educational path, professional competencies, IT-education.

В настоящее время приоритетной задачей образования является обеспечение реального сектора экономики специалистами, отвечающими конкретным запросам предприятий. Предприятия IT-сектора в условиях постиндустриальной экономики являются, с одной стороны, наиболее востребованными в качестве поставщиков продукции и услуг, а с другой — наиболее быстро развивающимися компаниями. Потребности таких предприятий динамично меняются вместе с изменениями IT-технологий, что порождает необходимость достаточно оперативной корректировки образовательных программ, дисциплин и технологий обучения специалистов для таких предприятий.

Для создания у российских вузов возможности гибко реагировать на изменения потребностей IT-рынка труда необходимо реализовать гибкую образовательную траекторию, когда обучающийся может самостоятельно либо по запросу будущих работодателей выбирать темы и разделы обучения [1].

В рамках такого подхода необходимо сформировать международную образовательную сеть, куда будут входить вузы, обучающие специалистов IT-индустрии, и IT-компании, как главные заказчики требуемых наборов навыков таких специалистов [2]. Участники образовательной сети должны выделить и сгруппировать образовательные курсы для подготовки IT-специалистов в соответствии с получаемыми в результате их освоения компетенциями. В частности, группировку можно проводить на основе таких востребованных рынком специализаций, как программная инженерия (SE), проектирование информационных систем и приложений (IS), управление ИТ-услугами (ITSM), информационная безопасность (ISec) и др. Выбор курсов и их группировка должны производиться при непосредственном участии работодателей — представителей IT-предприятий как «домашних» для вузов регионов, так и других регионов России и зарубежных стран.

Каждый курс должен сопровождаться описанием конкретных ИТ-навыков, получаемых в результате его освоения. При разработке образовательных программ бакалавриата и магистратуры определённые ИТ-курсы будут использоваться в качестве элективных курсов для свободного конструирования образовательных траекторий, формирования индивидуальной ИТ-специализации. При этом необходимо отметить, что такая специализация в рамках бакалавриата возможна не ранее третьего года обучения. Для послевузовского же образования допустимо весь набор образовательных курсов сформировать как элективный, так как данный контингент обучающихся не требует освоения обязательных общеобразовательных дисциплин.

Каждый образовательный курс (блок) должен являться полностью законченной самостоятельной учебной единицей, пригодной для освоения как в составе набора курсов образовательной траектории, так и самостоятельно. Для этого курс (блок) должен включать в себя не только методические материалы (лекции, задания для теоретического выполнения и т.п.), но и практические модули (лабораторные работы) в виде внедрённых в контент прикладных программ [3, 4]. Для обеспечения универсальности и доступности образовательных курсов для всех участников образовательной сети при реализации концепции непрерывного обучения на протяжении всей жизни весь образовательный контент, включая курсы лекций, лабораторные занятия и другие дидактические материалы, должен быть разработан на английском языке. Затем образовательный контент будет загружаться на веб-портал электронного обучения (разработанный, например, на основе платформы Moodle) и будет доступен для всех партнёров образовательной сети.

Качество образовательного контента должно оцениваться ИТ-компаниями и другими партнёрами сети, в том числе с учётом российских и международных профессиональных стандартов.

При подобной организации учебного процесса обучаемый будет способен самостоятельно выбирать курсы (блоки курсов) для изучения на основе описания компетенций, которые он получит в результате, то есть формировать собственную уникальную траекторию обучения. Важно, что и работодатели смогут рекомендовать будущим соискателям рабочих мест на их предприятии выбрать определённые курсы (определённую образовательную траекторию), которые позволят в будущем наиболее полно удовлетворить потребности данного предприятия.

За счёт того, что все курсы будут доступны в онлайн-режиме из любой точки мира на английском языке, обучающиеся в любой стране мира смогут воспользоваться ими без отрыва от производства либо как альтернативными курсами при получении второго высшего образования или повышения квалификации, реализуя становящуюся в настоящее время всё более актуальной виртуальную академическую мобильность [5].

Практическая реализация такого гибкого подхода включает в себя следующие этапы:

- 1) Предварительное исследование: анализ сочетаемости образовательных программ и образовательных методик стран-участниц образовательной сети [2].
- 2) Исследование потребностей рынка труда стран и регионов партнёров.

- 3) Разработка набора учебных единиц (блоков) для специальных программ обучения с их описанием для приобретения конкретных ИТ-навыков для рынка труда.
- 4) Разработка образовательных программ ИТ-специализаций SE/IS/ITSM/ISec. Специальные ИТ-курсы будут использоваться в этих образовательных программах в качестве обязательных или факультативных дисциплин. Именно сочетание специальных элективных ИТ-курсов будет формировать индивидуальные траектории ИТ-специализаций [1].

Оценка текущих результатов и эффективности применения образовательных программ и специальных ИТ-курсов должна осуществляться путём опроса ИТ-специалистов из компаний-участников образовательной сети. Итоговый уровень качества подготовки специалистов также может быть оценён согласно потребностям рынка труда. На основе проведенных опросов также может осуществляться разработка рекомендаций для новых учебных программ и курсов, их модификация и доработка.

Для обеспечения такого взаимодействия участников образовательной сети (университетов, ИТ-компаний и ИТ-специалистов), сбора необходимой информации необходимо разработать специализированный WEB-портал, возможно, на основе уже существующих популярных платформ социальной коммуникации.

Источники:

- [1] Зайдуллин С.С. Интегрированные магистерские программы как инструмент современного бережливого производства. // Материалы XX Юбилейной международной научной конференции «Актуальные вопросы современной психологии и педагогики». Липецк: Научное партнерство «Аргумент», Изд-кий центр «Градис», 2015. С. 50-54.
- [2] Емалетдинова Л.Ю., Аникин И.В., Зайдуллин С.С., Елисеева И.Ю., Шершуков К.В. Международное сотрудничество в образовании как важный инструмент инновационной экономики. // Материалы Международной научно-практической конференции «Образование, наука и производство. Новые технологии как инструмент реализации стратегии развития и модернизации-2020». Казань: Изд-во ООО «МБГПРЕСС», 2012. С. 153-158.
- [3] Новикова С.В. Проблемы интеграции практико-лабораторных модулей в дистанционный обучающий комплекс среды Learning Space. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». 2014. Т. 17. №4. С.543-554. ISSN 1436-4522.
- [4] Новикова С.В. Преимущества компьютерных тренажёров при изучении вычислительных методов. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». 2015. Т.18. №2. С.478-488. ISSN 1436-4522.

[5] Приходько Л.В., Гончарук Н.П. Виртуальная академическая мобильность как инструмент развития единого образовательного пространства. // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т.16. №16. С. 60–61.

УДК 004.415.2
ББК 74

Нуриев Н.К.¹, Старыгина С.Д., Нуриев А.Н.², Зайцева О.Н.

Казанский национальный исследовательский технологический университет
Казань, Россия

¹ nurievnk@mail.ru, ² artem501@list.ru

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: МНОГОУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ ИТ-ИНЖЕНЕРОВ В МЕТРИЧЕСКОМ КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

***Аннотация:** Дидактическая инженерия — это методология (теория и практика организации деятельности) по созданию дидактических систем, средств обучения и диагностики качества в техногенной среде. Построена дидактическая система нового поколения, которая позволяет осуществить подготовку ИТ-инженеров в метрическом компетентностном формате. Приведен алгоритм преобразования классических курсов в многоуровневый формат электронного обучения.*

***Ключевые слова:** дидактическая инженерия, ИТ-подготовка, ABC-способности, полнота знаний, целостность знаний, компетентность.*

NURIEV N.¹, STARYGINA S., NURIEV A.², ZAITSEVA O.

Kazan National Research Technological University
Kazan, Russia

¹ nurievnk@mail.ru, ² artem501@list.ru

DIDACTIC ENGINEERING: MULTILEVEL MODEL OF IT-TRAINING OF ENGINEERS IN METRIC FORMAT COMPETENCE

***Summary:** Didactic Engineering — a methodology (the theory and practice of organization) on the creation of didactic systems, training tools and diagnostic quality in man-made environments. Built didactic system of new generation, which allows the preparation of IT-engineers in the metric of competence format. An algorithm for converting the classic multi-level courses in e-learning format.*

***Keywords:** didactic engineering, IT-training, ABC-ability, knowledge fullness, knowledge integrity, competence.*

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (проект № 15-07-05761).

Введение

Результаты исследований более чем за 10 лет позволили установить основные особенности и закономерности подготовки IT-инженеров.

При создании эффективных систем для подготовки IT-инженеров должны учитываться, по крайней мере, три основных фактора: IT-инженерия — это область с революционным темпом развития; виртуальная среда бытия для IT-инженеров, не менее значимо, чем социальная среда, т.е. они там трудятся, создают, отдыхают; за время подготовки IT-инженеру необходимо быстро усвоить большие объемы знаний и выработать умения оперировать в техногенной среде.

В ходе исследования [1–5] было установлена следующая фундаментальная закономерность, которую назвали «Закон решения проблем в три операции». Суть этой закономерности состоит в следующем. Любую проблему человек решает через свою деятельность в три макрооперации. Первая (А) операция — формализация проблемы с трансформацией ее в задачу (и). Вторая (В) — конструирование алгоритмов (планов) решения этих задач. Третья (С) операция — исполнение этих планов в реальной (виртуальной) среде.

1. Функциональная модель инженера

Опираясь на эту фундаментальную закономерность и используя аппарат структурного системного анализа (SADT), была построена функциональная модель инженера (рис. 1).

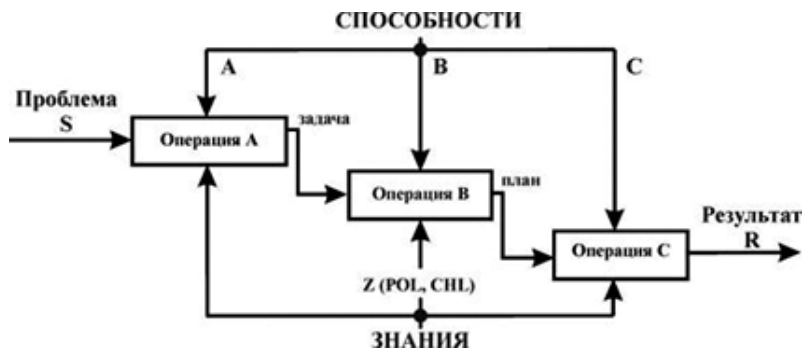


Рис. 1. Функциональная модель инженера

В модели приняты обозначения: S – сложность проблемы; A, B, C – уровни развития формализационных, конструктивных, исполнительских способностей инженера в рамках какой-то компетенции; POL, CHL – полнота и целостность усвоенных знаний Z инженера в рамках компетенции; R – результат решения проблемы, определенного качества.

Модель функционирует следующим образом: Проблема сложности S трансформируется в результат R используя ABC-способности и Z-знания инженера. Вероятность P(успех) успешности трансформации S в R формально можно записать через функционал F(*).

$$P(\text{успех}) = F(A, B, C, \text{POL}, \text{CHL}, S).$$

2. Функциональная модель дидактической системы

На основе функциональной модели инженера была создана функциональная модель дидактической системы нового поколения с технологией подготовки в метрическом компетентностном формате (МКФ).

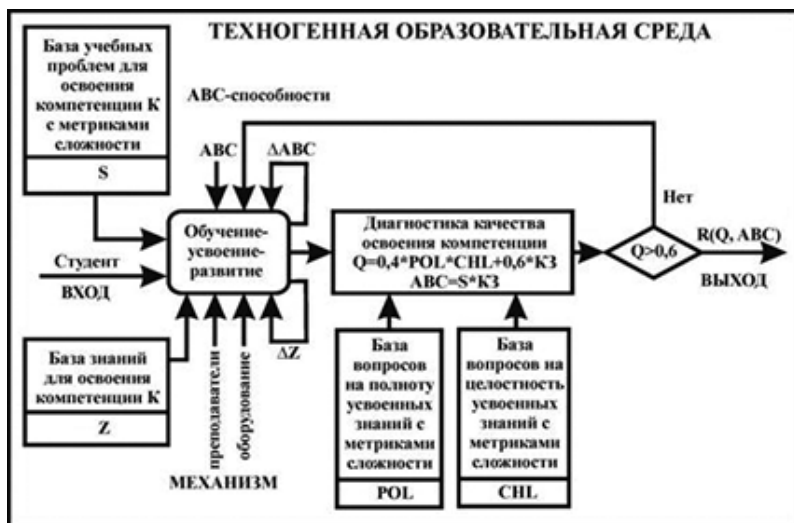


Рис. 2. Функциональная модель дидактической системы подготовки инженеров в МКФ

Цель подготовки в МКФ – повышение глубины усвоенных знаний и уровней развития ABC-способностей студента в рамках компетенции K. Средством достижения цели является дидактическая система, функционирующая в техногенной образовательной среде.

Дидактическая система функционирует следующим образом: допустим, учебный курс состоит из n -разделов. Каждый раздел укомплектован, т.е. содержит теоретический, практический, диагностический материалы с оценкой их сложности. В рамках раздела осваиваем теоретический, практический (решает задачи) материалы. При этом студент наращивает уровни развития АВС-способностей на ΔABC и углубляет знания на ΔZ . По окончании раздела студент проходит диагностику, т.е. сдает тесты на полноту и целостность (метрические показатели POL, CHL). Преподаватель оценивает качество выполненного задания (метрический показатель K3). Автоматически оценивается качество развития в рамках раздела (метрический показатель Q). Отдельно оцениваются уровни развития АВС-способностей. Если показатель качества развития превышает 0,6, то можно переходить к освоению следующего раздела.

3. Проблема синхронизации обучения и развития

По своей сути, изначально IT-инженерия базируется на ремесле, т.е. инженер в интерактивном режиме взаимодействует с техникой со сложными информационными системами. Он должен уметь, иметь навыки и знать, как оперировать в высокотехнологичной среде. Как известно, это требует очень высокого уровня развития АВС-способностей, глубоких и больших объемов усвоенных знаний в IT-компетенциях. На практике при создании высокоэффективных дидактических систем для подготовки IT-инженеров педагоги наталкиваются на фундаментальную закономерность, установленную психологом Л.С. Выготским [6], которая гласит, что обучение только тогда хорошо, когда проходит впереди развития (в зоне ближайшего развития (ЗБР)). Из этой закономерности следует, что обучение, усвоение компетенции и развитие АВС-способностей должны быть синхронизированы не только во времени, но и по сложности изучаемого материала. При достижении синхронности два взаимосвязанных процесса обучения и развития происходят быстро, в противном случае, наступает противоречие: желание не совпадают с интеллектуальными возможностями студента [7-9].

Для разрешения этого противоречия построим модель организации учебного материала, где обучение студента синхронизировано с его ЗБР. Допустим учебный курс, предназначенный для освоения какой-то компетенции К — состоит из 4 разделов сложного материала. Выделим три уровня сложности материала. Разделы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 — первого уровня; разделы — 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 — второго уровня; разделы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 — третьего уровня сложности (см. рис. 3 ниже).

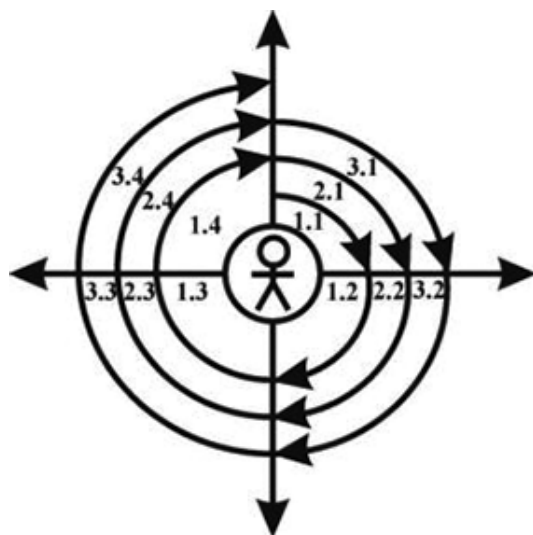


Рис. 3. Структура организации разделов в многоуровневом учебном материале

Усвоение знаний и развитие АВС-способностей студента происходит по спирали согласно последовательности: разделы 1.1–1.4 – первый, 2.1–2.4 – второй, 3.1–3.4 – третий уровни сложности материала. Разделы 1.1, 2.1., 3.1. составляют первую тему изучаемого материала; 1.2, 2.2, 3.2 – вторую и т.д. Сложность материалов разделов 1.1–1.4 должна соответствовать ЗБР студента.

Алгоритм работы студента FAM при подготовке в МКФ с учетом его ЗБР приводится на рис. 4 (см. ниже).

Заключение

Если взять учебный курс средней сложности, то, как показывает статистика, курс, построенный на основе многоуровневой модели, позволяет реализовать быстрое развитие АВС-способностей. При этом эффективность многоуровневого курса по сравнению с одноуровневым курсом выше на 37,5%. Но следует отметить, что при этом у преподавателя в среднем на 13% возрастает трудоемкость, а у студента на 45%. Очевидно, что студент компенсирует излишнюю трудоемкость за счет самостоятельной работы.

В целом, полученную статистику можно объяснить тем, что при многоуровневой технологии подготовки в МКФ, студенту стало более доступна сложность (сложные курсы).

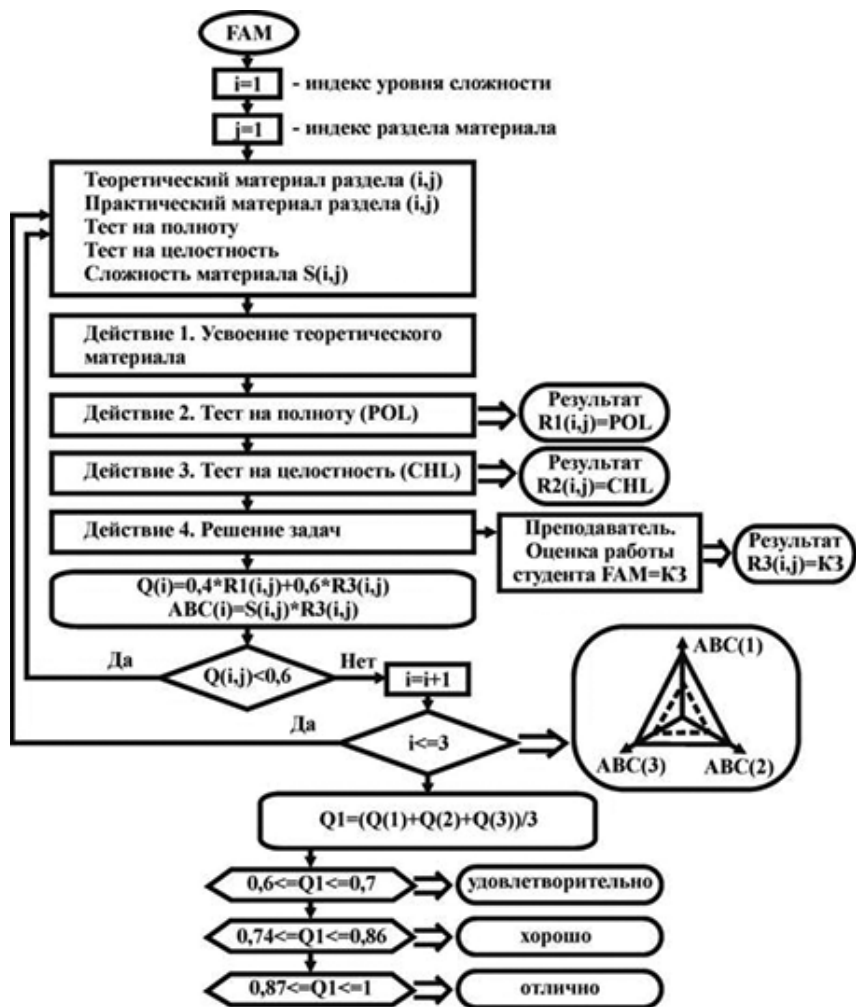


Рис. 4. Схема организации учебной работы ИТ-инженера в МКФ с учетом ЗБР

Источники:

- [1] Douady R. (1997). Didactic engineering. Learning and teaching mathematics: An international perspective / Ed. by T. Nunes&P.Bryant. East Sussex: Psychology Press. Pp. 373–401.
- [2] Чошанов М.А. Дидактическая инженерия: дидактика эпохи информатизации // Директор школы. 2008. № 5. С. 53.

- [3] Nuriev N.K., Nuriev A.N. Designing of the software web component of the didactic systems of the engineering education // International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL). 2013. P. 354–358.
- [4] Nuriev N.K., Starygna S.D. New didactic systems of the engineering education // International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL). 2013. P. 345–350.
- [5] Старыгина С.Д., Нуриев Н.К. Дидактическая инженерия как метрико-ориентированная методология инженерного образования [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)”. 2014. V.17. N 3. С. 569–582. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [6] Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.: Педагогика, 1991. С. 386.
- [7] Нуриев Н.К., Ахметшин Д.А. Старыгина С.Д. Организация техногенной образовательной среды на базе технологии wi-fi: управление учебной деятельностью и информационными потоками различных форматов [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)”. 2014. V.17. N 4. С. 625–635. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [8] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Алгоритм оценки качества владения компетенцией на основе показателя глубины усвоенных знаний // Альма-Матер (Вестник высшей школы). 2015. № 11. С. 64–67.
- [9] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Дидактическая инженерия: проектирование программного обеспечения техногенной социально-образовательной среды вуза // Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18. № 24. С. 109–114.

ОБАДИ А.А.¹, АЛЬ-ХАШЕДИ А.А.², МУРШЕД Ф.А.³

Казанский национальный исследовательский
технологический университет
Казань, Россия

¹19fattah86@mail.ru, ²alhashedi@mail.ru, ³fdinfoter@gmail.com

РАЗРАБОТКА СМАРТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ И ТРАНСЦЕНДЕНТНЫХ УРАВНЕНИЙ И ИХ РЕШЕНИЙ

Аннотация: при создании автоматизированного образовательного средства для самообучения возникает проблема распознавания правильности решения математических задач без привлечения преподавателя. На основе распознавания образов построен «смайт-блок», позволяющий распознавать класс алгебраических и трансцендентных уравнений, правильность их решений и оценивать качество этого решения.

Ключевые слова: смайт-блок, система, распознавание, распознавание образов, интеллект, модель, уравнение.

OBADI A.A.¹, ALHASHEDI A.A.², MURSHED F.A.³

Kazan National Research Technological University
Kazan, Russia

¹19fattah86@mail.ru, ²alhashedi@mail.ru, ³fdinfoter@gmail.com

DEVELOPMENT A SMART SYSTEM RECOGNITION ALGEBRAIC AND TRANSCENDENTAL EQUATIONS AND THEIR SOLUTIONS

Summary: When creating an automated educational means for self-learning arises the problem of recognizing the correctness of the mathematical tasks solving without the involvement of a teacher. Based on pattern recognition is built a "Smart Block", allowing recognition the class of algebraic and transcendental equations and their solutions and assess the quality of this solution.

Keywords: smart block, system, recognition, pattern recognition, intelligence, model, equation.

Введение

В ходе подготовки учебный материал может быть освоен как традиционным способом (аудитории, преподаватели, лекции, практика), так и с использованием дистанционных технологий с элементами искусственного интеллекта. На рис. 1 (см. ниже) приводится схема технологического маршрута автоматизированной системы подготовки студентов в метрическом компетентностном формате [1], [2]. В этой системе обучение почти все автоматизировано и проходит в интерактивном режиме «студент — компьютер», кроме модуля «оценка качества решения задач». При этом весь учебный материал модулирован, т.е. разбит на модули. Каждый модуль содержит: теоретический материал, практический материал с оценкой его сложности, соответствующие тесты для проверки качества на полноту и целостность усвоенного материала.

Освоение и оценка качества овладения компетенции каждым студентом производится по следующему алгоритму.

Для примера рассмотрим работу модуля 1 (рис. 1).

- 1) Осваивается теоретический материал (действие 1).
- 2) Оценка полноты и целостности усвоенного материала из модуля 1 производится с помощью двойного тестирования (действие 2 и действие 3):
 - тестирование из 5 случайно выбранных вопросов на полноту усвоенного материала (вычисляется характеризующий параметр $pol(1)$);
 - тестирование из 5 случайно выбранных вопросов на целостность усвоения учебного материала (вычисляется характеризующий параметр $chl(1)$);
- 3) Оценивается значение глубины усвоенных знаний в рамках модуля 1 (характеризующий параметр $GLB(1)$), вычисляется по формуле: $GLB(1) = POL(1) * CHL(1)$.

На основе материалов из модуля 1 студент самостоятельно решает задачи с общей трудоемкостью $S(1)$ (действие 4) [3].

- 4) Преподаватель оценивает качество решаемых задач из модуля 1.

Комментарий: функция «оценка качества решения задач» в стадии «действие 4» рис. 1 теперь выполняется автоматически благодаря данному смарт-блоку распознавания правильности решения задач (кружок «оценка качества решения задач» (рис. 1)). Студент может самостоятельно освоить компетенцию без вмешательства преподавателя. На рис. 1 показано условие, что студент должен получить оценку не меньше 60%, при которой система допускает студенту

переходить на следующий уровень. Оценка производится от 0 до 100% и переводится в шкалу от 1 до 5 [2].

- 5) Оценивается значение показателя Q — качество освоения компетенции в рамках модуля 1:

$$Q(1) = 0,4 * POL(1) * CHL(1) * 0,6 * K3(1).$$

- 6) Вычисляется уровень развития ABC способностей студента в рамках модуля 1 по формуле $ABC(1) = S(1) * K3(1)$.

Аналогично модулю 1 делаются остальные модули.

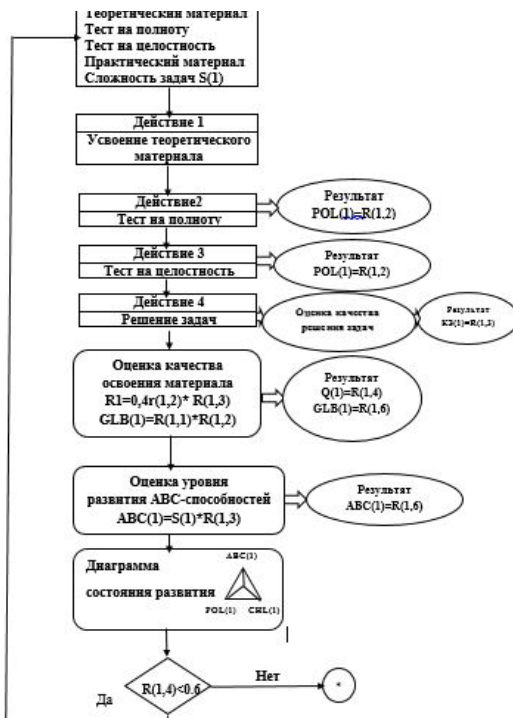


Рис. 1. Технологический маршрут организации в метрическом компетентностном формате учебной деятельности

Постановка задачи

Требуется создать программное обеспечение смарт-блока, который позволяет сделать автоматизированную образовательную систему автоматической.

В качестве примера рассмотрим реализацию задачи автоматизированного распознавания алгебраических и трансцендентных уравнений, а также их решения студентами, а также методы оценки

качества решения. Распознавание рассмотрим в следующей постановке.

Требуется решить уравнение такого вида $f(x) = 0$, корни которого отделены в интервале $[a, b]$.

Процесс распознавания в системы происходит в последовательном порядке, таким образом распознается уравнение, распознается решение и, в конечном, оценивается качество решения, и каждый из этих шагов выполняет одна из следующих моделей:

1) Модель распознавания трансцендентных и алгебраических уравнений

Система распознает уравнение и интерпретирует решение, выделяя существенные признаки, формируя на их основе анализ (проверку) и идентифицирует правильности решения и дает оценку на данное решение [5].

Студент берет любое уравнение, чтобы найти ее корни. Существуют несколько методов решения данного уравнения. Студент по одному из этих методов решит уравнение и находит значение x , при котором $f(x) = z$.

Модель выполняет функцию проверки уравнения, где различают два класса уравнений (алгебраические и трансцендентные). Система распознает уравнение и отнесет его к одному из данных двух классов.

$$T = I(\Omega_1, \Omega_2) = I(I(\omega_1), \dots, I(\omega_r), I(\omega_{r+1}), \dots, I(\omega_2), \dots, I(\omega_m))$$

Здесь — Ω_1 класс алгебраических уравнений, а Ω_2 — класс трансцендентных уравнений [5], [6],

где $I(\omega_1), \dots, I(\omega_1)$ — подклассы, принадлежат классу Ω_1 , т.е. любое трансцендентное уравнение и $I(\omega_{r+1}), \dots, I(\omega_2)$ принадлежат классу Ω_2 , т.е. любое алгебраическое уравнение и т.д.

Уравнение, в свою очередь, является классом, содержащим в себе подмножество объектов (функций), которые по их признакам система распознает и классифицирует их к одному или к другому из классов функций.

$$I(\omega) = I(x_1(\omega), x_2(\omega) \dots x_N(\omega)),$$

где $I(\omega)$ — объект уравнения, а $x_i(\omega)$ — признак объекта.

Комментарий: $x(\omega)$ для трансцендентных может быть функцией синуса или косинуса и т.д., а для алгебраических, например, — x^n .

Например, для функции $\sin(x)$ система читает выражение, распознает ее и классифицирует ее к классу тригонометрических функций, как синус от переменного x .

В систему вводится уравнение, решения для которого требуется проверить. Система предоставляет студенту возможность написать уравнения, используя клавиатуру, и чтобы избегать ошибок

существует возможность строить уравнения с использованием средств конструктора системы, выбирая функции, переменные, операторы, знаки и коэффициенты, а система сама строит уравнение в правильном порядке.

В случае трансцендентных уравнений, которые образуются из разных функций, таких как тригонометрические, экспоненты и логарифмические, уравнение вводится в систему, а система распознает это уравнение, затем система переходит на процесс проверки решения данного уравнения.

Система перерезает компоненты уравнения на отдельные части, учитывая их знаки, например для уравнения $\sin(\sqrt{x}) - \csc(2x)$ перерезает ее на $\sin(\sqrt{x})$ и $\csc(2x)$. После этого система параллельно будет обрабатывать каждую часть отдельно.

После того, как система заняла одну из частей, она будет читать ее справа налево, перебегая через скобки, где известно, что функция пишется и читается обычно слева направо, например $\Phi(x)$ читается таким образом (Φ от x), и, конечно же, первый внутри скобок справа является переменным функции. Здесь в $\sin(\sqrt{x})$ этой переменной является x , он может быть без или с коэффициентом или возвышенным в степени, система подставляет значение переменной x и переходит влево, чтобы считать значение полученной величины x от функции.

Иногда бывает случаи, когда в уравнении существуют функции от функции как $\sin(\sqrt{x})$, первая — функция синус, а вторая — корень, считается корень x , затем для полученного значения от вычисления корня x считается синус. И так справа налево система перебегаёт до последней левой функции в данной части уравнения, т.е. будет вычислять функции по приоритету. Система может считать вложенные функции, т.е. функцию от функции, сколько бы не было функций. И эта процедура выполняется над всеми компонентами уравнения.

Модель распознает форму уравнения, таким образом получая коэффициенты при переменных и порядок степени каждого переменного от студента, затем строит образец для проверки правильности решения.

2) Модель распознавания правильности решения уравнения

После получения значений всех частей, система их вычисляет, получает результат и принимает его как исходные данные, по которым будет оценивать полученное решение от студента. Система интерпретирует ответ, выделяя существенные признаки, формируя

на их основе анализ (проверку) и идентифицирует правильность ответа и дает оценку на данный ответ.

В случае алгебраических уравнений, то есть первого и второго до n порядка:

$$\sum a_i x^n = a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n x^0.$$

Модель сравнивает решения с образцом, чтобы отнести его к одному из классов (правильный, не правильный).

Чтобы классифицировать решение к одному из классов, считается абсолютная погрешность решения и дается диапазон с верхним и нижним пределами. Если погрешность ответа попадает в данный интервал, то решение считается правильным и дается оценка на данное решение, а если выходит за пределами, то решение считается неправильным.

3) Модель оценки качества решения

Для оценки качества решения полученное от студента значение x подставляется в $f(x) = 0$, получаем $f(x) = z$.

Абсолютная погрешность решения находится по известной формуле:

$$\delta_x = |x - z|,$$

в данном случае $x = 0$ по условию задачи и является точным результатом, а z — результат, полученный при подстановке полученного от студента значения x в исходном уравнении. Вероятность точного ответа $p(x) = 100 \% = \frac{100}{100} = 1$.

Оценка качества решения считается по данной формуле:

$$p(z) = p(x) - \delta_x = \left(100 \% = \frac{100}{100}\right) - \delta_x = (1 - \delta_x) * 100 \%$$

Система для проверки может принимать бесконечное многочленное уравнение, в котором один член может принимать бесконечный массив функций от функций (например — $\sin(\sqrt{\cos(\sqrt{\cos(x)})))$), и массив бесконечного порядка степени в случае экспоненциальной функции (например — $e^{x^{2x^2}}$).

Система выполняет работу преподавателя к самому полному, т.е. проверяет, оценивает и архивирует выходные данные в базу данных, предназначенную для этой цели. Система построена таким образом, чтобы проверка происходила по шагам, где студент должен завершить все уровни шагом за шагом. Если он не смог проходить один шаг, то он не сможет переходить на следующий уровень и, следовательно, он не прошел контроль.

Система на всех стадиях для проверки использует те же способы и методы, как если бы эту проверку выполнял человек. Но система превосходит способность человека по скорости и точности выполнения и, можно сказать, что система превосходит человеческий интеллект по скорости понимания уравнения и анализа ее функции и скорости выполнения, вывода результата и сравнения его с условным результатом (z), чтобы дать на него оценку.

Источники:

- [1] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Дидактическая инженерия: проектирование ЭОР для подготовки инженеров в метрическом компетентностном формате. // Международный журнал «Образовательные технологии и общество». 2015. Т.19, №1. С. 567–577.
- [2] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Дидактическая инженерия: проектирование программного обеспечения техногенной социально-образовательной среды вуза. // Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т.18, №24. С. 109–114.
- [3] Печеный Е.А., Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Экономико-математические модели в управлении: Учеб. пособие. Казань: центр инновационных технологий, 2016. 224с.
- [4] ДЖ.Т.Ту, Р.С. Гонсалес. Принципы распознавания образов. / Пер. с англ. И.Б. Гуревича; под ред. Ю.И. Журавлева. М.: Издательство «Мир», 1978.
- [5] Стюарт Рассел, Питер Норвиг. Искусственный интеллект: современный подход. / Пер. с англ. 2-е изд. М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. 1408 с.; илл. — Парал. тит. англ. ISBN 5-8459-0887-6 (рус).
- [6] Люгер Д.Ф. Искусственный интеллект: стратегии, методы решения сложных проблем. / Пер. с англ. 4-е изд. М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. 864 с., илл. — Парал. тит. англ. ISBN 5-8459-0437-4 (рус).

Овчинникова Е.Н.

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»
Санкт-Петербург, Россия
elena_ovnik@mail.ru

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аннотация: Раскрыта сущность интеллектуально-графической деятельности и ее роль в формировании ключевых компетенций студентов. Проанализированы основные пути реализации интеллектуально-графической деятельности при изучении дисциплины «Информатика».

Ключевые слова: ключевые компетенции, интеллектуально-графическая деятельность, визуальное и графическое программирование.

Ovchinnikova E.

National Mineral resources university (Mining University)
Saint-Petersburg, Russia
elena_ovnik@mail.ru

INTELLECTUAL AND GRAPHIC ACTIVITY STUDENTS AS A FACTOR OF KEY COMPETENCES

Summary: The essence of the intellectual and graphic activity and its role in shaping key competences someone graduates. We analyzed the main ways of implementing intellectual and graphic-figure in the study of discipline "Computer science".

Keywords: key competencies, intellectual and graphic activities, visual and graphical programming.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования устанавливает конкретные требования к результатам освоения основной образовательной программы. В рамках изучения дисциплины «Информатика» особое внимание уделено формированию следующих общекультурных и профессиональных компетенций студентов:

- умение обобщать, анализировать и воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- умение применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов и др.

Одним из факторов, влияющих на развитие перечисленных компетенций, является интеллектуально-графическая деятельность, которая выражается в умении анализировать, обобщать, систематизировать, экспериментировать и моделировать на уровне графиков, схем, таблиц, диаграмм и других визуально-графических объектов [1].

Интеллектуально-графическая деятельность реализуется при изучении таких разделов информатики, как «Прикладное программное обеспечение компьютерных систем» и «Инструментальное программное обеспечение». Так, для решения различных задач с применением современных систем программирования (MS Visual Basic, Borland Delphi) студенты проектируют визуальную форму представления информации разрабатываемого проекта и создают его графический интерфейс. Далее, согласно алгоритму решения задачи, составляется программный код на одном из языков программирования. Затем выполняется следующий этап программирования – тестирование и отладка программы, целью которого является выявление и исправление возможных ошибок в программном коде, а также критический анализ полученных результатов. Тестирование программы на компьютере подтверждает или опровергает правильность разработанного алгоритма решения задачи (в последнем случае потребуются его корректировка).

Таким образом, непременным атрибутом решения задач в визуальных средах программирования является оценка (осмысление) студентами своих действий, решений, рассуждений, т.е. интеллектуальная деятельность. В то же время программирование сопровождается разработкой графического интерфейса проекта, т.е. творческой деятельностью. Указанные признаки позволяют отнести визуальное программирование к интеллектуально-графической деятельности.

Наряду с визуальными средами программирования, в настоящее время получила развитие концепция графического программирования, предусматривающая «рисование» всей программы целиком. Реализация идеи графического программирования наиболее успешна в области SCADA-систем (от англ. *Supervisory Control And Data Acquisition* — управление системами и сбор данных), поскольку позволяет согласовывать в рамках единого программного проекта три различные графические нотации: язык структурных и функциональных схем, язык принципиальных схем, язык блок-схем. Конкретным примером воплощения концепции визуального и графического программирования SCADA-систем является пакет LabVIEW [2].

LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) — среда разработки прикладных программ, созданная фирмой National Instruments (США). В ней используется интуитивно понятный язык графического программирования G. Его освоение не требует знания традиционных текстовых языков программирования. LabVIEW предоставляет широкие возможности для проведения вычислений и математического моделирования. В этом отношении среда LabVIEW конкурентоспособна с такими известными системами компьютерной математики, как MATLAB, MathCAD, Mathematica, MAPLE.

Наиболее полно возможности LabVIEW раскрываются при создании приборов и систем для измерений физических величин в научных экспериментах, лабораторных и промышленных установках. Методы и средства LabVIEW позволяют создавать эффективные прототипы систем машинного зрения, видеонаблюдения и биометрии. Например, устройство Compact Vision System (CVS) фирмы National Instruments, программирование для которого осуществляется в среде LabVIEW, успешно используется в таких областях, как робототехника, промышленный контроль, автоматизация и др.

Важным достоинством LabVIEW является возможность управления процессом измерения в автоматическом или интерактивном режиме. Взаимодействие с исследователем осуществляется с помощью продуманного и простого с точки зрения программирования графического интерфейса. С помощью программ-драйверов LabVIEW эффективно взаимодействует с разнообразными платами ввода/вывода аналоговых и цифровых сигналов, модулями ввода видеосигналов, а также со специализированными модульными приборами (осциллографы, анализаторы спектра, генераторы сигналов).

Применение среды графического программирования LabVIEW в образовательном процессе предполагает вовлечение студентов

в научно-исследовательскую деятельность и выполнение ими предметного или междисциплинарного проекта. Обучающиеся могут проводить наблюдения и эксперименты с использованием современного оборудования, а также моделировать и программировать, развивать навыки проектирования и конструирования электротехнических устройств, в том числе с цифровым управлением и обратной связью.

Таким образом, интеллектуально-графическая деятельность студентов, реализованная при освоении визуальных и графических сред программирования, способствует овладению технологии инженерного проектирования и формированию ключевых компетенций, что, в свою очередь, повышает уровень конкурентоспособности будущих выпускников.

Источники:

- [1] Овчинникова Е.Н. Интеллектуально-графическая деятельность как фактор развития интеллекта школьников. // Материалы Четвертой Всероссийской научно-практической конференции «Метаметодика как перспективное направление развития частных методик». СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. С. 182–185.
- [2] Визильтер Ю.В. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW IMAQ Vision. / Визильтер Ю.В., Желтов С.Ю., Князь В.А., Ходарев А.Н., Моржин А.В. М.: ДМК Пресс, 2007. 464 с.

ПЕТРОВ С.В.¹, СЕМЕНОВА И.И.²

Владимирский государственный университет
Владимир, Россия

¹ sergey_petrov_91@mail.ru, ² ii_osoba@mail.ru

ПРОБЛЕМНЫЙ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК И СИСТЕМ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ СЦЕНАРИЕВ АТАК В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются существующие методики формирования баз данных сценариев атак в информационных системах. Рассмотрены наиболее известные базы данных атак и уязвимостей информационных систем и приведены примеры хранения данных в таких базах. Рассмотрены вопросы, связанные с удобством использования баз данных сценариев атак. Выделены основные типовые признаки для описания атак в базах данных, на основе которых определены направления работы к разработке базы знаний по сценариям атак на основе онтологического подхода.*

***Ключевые слова:** база данных атак, уязвимости, CVE, X-Force, ALL.Net, QRadar, целевая платформа, базы данных.*

PETROV S.¹, SEMENOVA I.²

Vladimir State University
Vladimir, Russia

¹ sergey_petrov_91@mail.ru, ² ii_osoba@mail.ru

PROBLEM ANALYSIS OF EXISTING METHODS AND SYSTEMS OF CREATING A DATABASE OF ATTACK SCENARIOS IN INFORMATION SYSTEMS

***Summary:** In the article are discussed methods of creating a database of attack scenarios in information systems. There are considered the most known databases of attacks and vulnerabilities in information systems and the examples of data storing in these databases are demonstrated. In the article are considered questions related to the usability of using these databases. There are described the basic model features for the description of the attacks in databases and determined*

the directions of work to develop the knowledge base of attack scenarios based on the ontological approach.

Keywords: *database attacks, vulnerabilities, CVE, X-Force, ALL.Net, QRadar, target platform, database keys.*

Актуальность данной работы определена тем, что бурное развитие информационных технологий приводит к тому, что злоумышленники видят в этом потенциальные выгоды, эксплуатируя уязвимости, и постоянно совершенствуют методы атак. При построении баз данных (БД) по сценариям существующих атак мы сталкиваемся с проблемами поиска существующих методик описания сценариев атак, новых атак, которые могут быть описаны в технических источниках информации, блогах, форумах и т.п., которые отображают текущее положение дел в области информационной безопасности.

Целью данной работы является попытка выявления и систематизация таких методик для определения общих закономерностей представления сценариев атак и поиска подходов к формированию базы знаний по сценариям атак, которая преодолевает языковые проблемы при описании и пр.

Среди лидеров детектирования уязвимостей, которые могут эксплуатироваться при реализации угроз в виде атак, можно выделить:

- компанию MITRE и ее базу «Общие уязвимости и воздействия» (Common Vulnerabilities and Exposures — CVE) [1],
- национальный институт стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology — NIST) и его «Национальную базу данных уязвимостей» (National Vulnerabilities Database — NVD) [2],
- проект «Открытая база данных уязвимостей» (Open Source Vulnerabilities Data Base — OSVDB) [3],
- группу чрезвычайного компьютерного реагирования США (United State Computer Emergency Readiness Team — US-CERT) с «Базой данных записей уязвимостей» (Vulnerability Notes Database — VND) [4],
- базу данных All.net [5],
- проект SecurityFocus и его ленту уязвимостей BugTraq [6],
- компанию IBM с базой уязвимостей X-Force [7],
- коммерческие («закрытые») базы компаний Secunia [8] и VUPEN Security [9].

На данный момент ведутся активные работы в области стандартизации описания сценариев атак отдельными группами разработчиков.

Одной из основных проблем, которая препятствует созданию унифицированной базы знаний по сценариям атак, является тот факт, что в разных компаниях поставщиков в области информационной безопасности одна и та же атака может формироваться и описываться по-разному, например, переполнение буфера statd, имело следующие названия у разных производителей (рис. 1):

Организация/Компания	Наименование атаки
CERT	CA-96.06.cgi_example_code
CyberSafe	Network: HTTP 'phf' Attack
ISS	Http-cgi-phf
AXENT	Phf CGI allows remote command execution
Bugtraq	PHF Attacks — Fun and games for the whole family
BindView	#107-cgi-phf
Cisco	#3200 - WWW phf attack
IBMERS	Vulnerability in NCSA/Apache Example Code
CERIAS	Http_escshellcmd
L-3	#180 HTTP Server CGI example code compromises http server

Рис. 1. Наименование атаки у разных производителей

Решение такой проблемы возможно путем применения онтологического подхода к формированию базы знаний. Онтологии как инструментарий набирают свою популярность в глобальных поисковых системах и других веб-ресурсах.

Рассмотрим работы наиболее известных компаний, специализирующихся на создании баз данных сценариев атак.

Компания MITRE Corporation (<http://www.mitre.org>) в 1999 году предложила решение, независимое от производителя средств анализа защищенности, обнаружения атак и т. д. Оно было реализовано в виде базы данных CVE (Common Vulnerability Enumeration), которая затем была переименована в Common Vulnerabilities and Exposures. Это позволило всем специалистам и производителям разговаривать на одном языке. Так, например, описанные на рис. 1 различные названия одной и той же атаки получили единый код CVE-1999-0067.

В разработке базы данных CVE помимо экспертов MITRE принимали участие специалисты многих известных компаний и организаций, например: ISS, Cisco, BindView, Axent, NFR, L-3, CyberSafe, CERT, Carnegie Mellon University, институт SANS, UC Davis Computer Security Lab, CERIAS и др.

Несмотря на столь привлекательную инициативу, база данных CVE в момент создания не получила широкого распространения среди производителей коммерческих продуктов. Однако с начала 2000 года свою базу данных уязвимостей, используемую в системах анализа защищенности Internet Scanner и System Scanner, в соответствии с CVE выпустила компания Internet Security Systems (ISS). Компания ISS была первой, которая стала ссылаться на унифицированные коды CVE. Это дало толчок и всем остальным производителям. В июне 2000 года о своей поддержке CVE заявили Cisco, Axent,BindView, IBM и др.

В настоящий момент существует несколько баз данных атак на информационные системы. Наиболее известные из них — X-Force (IBM) и CVE. Так как эти базы данных атак соответствуют стандартам ISO, то они имеют схожую структуру формирования данных.

Например, запись в базе данных CVE выглядит следующим образом (рис. 2):

Name: CVE-1999-0001
Status: Candidate
URL: http://cve.mitre.org/cgi-bin/cvename.cgi?name=CVE-1999-0001
Phase: Modified (20051217)
Category: SF
Reference: CERT:CA-98-13-tcp-denial-of-service
Reference: BUGTRAQ:19981223 Re: CERT Advisory CA-98.13 – TCP/IP Denial of Service
Reference: CONFIRM: http://www.openbsd.org/errata23.html#tcpfix
Reference: OSVDB:5707
Reference: URL: http://www.osvdb.org/5707
 ip_input.c in BSD-derived TCP/IP implementations allows remote attackers to cause a denial of service (crash or hang) via crafted packets.

Рис. 2. Запись об атаке в базе данных CVE

В базе данных атак X-Force можно просмотреть записи, используя уникальные номера уязвимостей, целевую платформу или ключевое слово. Сама информация предоставляется сервером в реальном времени, пример представления показан на рис. 3 (см. ниже) [1].

Также существует база данных ALL.Net. Но на данный момент она не обновляется, также база не может конкурировать по своему содержанию с такими гигантами как X-Force и CVE. Оформлена база данных в виде гипертекста с несколькими видами различных классификаций. Следуя по одной из ссылок, можно получить информацию по нужному типу уязвимости.

Сведения
ibm-informix-cve20160226-priv-escalation (110087) **отчет создан
22 марта 2016 г.**

Windows client installations of IBM Informix Dynamic Server could allow a local user to gain privileges.

Последствия
Gain Privileges

Исправление
Refer to IBM Security Bulletin 1978598 for patch, upgrade or suggested workaround information.

Рис. 3. Информация об атаке в базе данных X-Force

Первые два типа базы данных имеют схожую структуру и выполняют похожие функции. Основная задача таких БД — предоставлять информацию автоматизированным информационным системам об уязвимостях и сценариях атак, которые эксплуатируют соответствующие уязвимости. Например, база данных X-Force используется в программе QRadar, которая осуществляет защиту и сбор статистических данных об информационной системе с целью выявления возможных уязвимостей.

Использование данных баз необходимо для защиты информационной системы, а точнее для того, чтобы, учитывая установленное программное обеспечение (ПО), избежать попытки взлома системы. Аналитические системы безопасности, сверив собранную ими статистику по установленному ПО с базой данных сценариев атак, могут выдать рекомендации по устранению уязвимостей ПО.

Однако такая защита не может быть полностью эффективной, так как в базе данных хранится информация только об уже известных атаках. Сравнивая такие базы, можно увидеть, что они созданы на основе стандарта, в основе которого один тип классификации: по имени, типу платформы. Они не несут в себе достаточных знаний об общих концепциях атак. Использование такой базы данных «заточено» под определенные программы защиты информации.

Последняя из описанных баз данных — ALL.Net [5] больше ориентирована на использование в роли вспомогательного инструмента для администратора безопасности, так как имеет много общих частично структурированных описаний и концепций атак, с описанием методов защиты. База данных является многогранной с несколькими видами классификаций, но минусом является сложность ее наполнения, в отличие от описанных выше систем.

Данный анализ не является полным с точки зрения всех примеров БД сценариев атак, но в целом уже позволяет сделать следующие выводы:

- остается открытым вопрос по прогнозированию развития сценариев атак, то есть по появлению новых их комбинаций, эксплуатирующих существующие уязвимости;
- накопленные знания в таких базах представляют интерес для прогноза или предсказания направлений поиска уязвимостей в ПО, аудит которого проводят специалисты по информационной безопасности.
- актуальной является работа по созданию «open source» системы, интегрирующей базы данных по сценариям атак в открытом доступе с функциями интеллектуального анализа, которые позволят даже в разных формах описаний найти однотипные сценарии атак и установить между ними связи (средствами стандартов разработки онтологий).
- построение классификации атак — проблема намного более широкая, чем поддержка в актуальном состоянии иерархической структуры с названиями атак и их кратким описанием. Нужна гибкая, расширяемая, интероперабельная система представления знаний о сценариях атак.

Источники:

- [1] Common Vulnerabilities and Exposures (CVE). The Standard for Information Security Vulnerability Names [Электр. ресурс]. URL: <http://cve.mitre.org>. — Яз. англ.
- [2] National Vulnerabilities Database (NVD) [Электр. ресурс]. URL: <http://nvd.nist.gov>. — Яз. англ.
- [3] Open Source Vulnerabilities Data Base (OSVDB) [Электр. ресурс]. URL: <http://osvdb.org>. — Яз. англ.
- [4] United States Computer Emergency Readiness Team (US-CERT) [Электр. ресурс]. URL: <http://www.us-cert.gov>. — Яз. англ.
- [5] All.Net [Электр. ресурс]. URL: <http://all.net>. — Яз. англ.
- [6] BugTraq [Электр. ресурс]. URL: <http://www.securityfocus.com>. — Яз. англ.
- [7] X-Force [Электр. ресурс]. URL: <http://xforce.iss.net>, <https://exchange.xforce.ibmcloud.com>. — Яз. англ.
- [8] Secunia [Электр. ресурс]. URL: <http://secunia.com>. — Яз. англ.
- [9] VupenSecurity [Электр. ресурс]. URL: <http://www.vupen.com>. — Яз. англ.

УДК 378:004.9
ББК 74.58:73

ПОЗДНЕЕВ Б.М.¹, БУШИНА Ф.², ЛЕВЧЕНКО А.Н.³

Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»

Москва, Россия

¹ bmp@stankin.ru, ² filipbusina@seznam.cz, ³ a.levchenko@stankin.ru

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УНИВЕРСИТЕТА НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Аннотация: В статье рассмотрены современные подходы и актуальные стандарты, являющиеся основой для создания и развития университета, ориентированного на электронное обучение. На основе международных и национальных стандартов обоснованы профили требований к стратегическому менеджменту, процессной модели управления университетом и качеству процессов электронного обучения.

Ключевые слова: электронное обучение, электронный университет, стратегический менеджмент, процессный подход, качество, конкурентоспособность.

POZDNEEV B., BUSINA F., LEVCHENKO A.

Moscow State University of Technology «STANKIN»

Moscow, Russia

¹ bmp@stankin.ru, ² filipbusina@seznam.cz, ³ a.levchenko@stankin.ru

DEVELOPMENT OF E-UNIVERSITY BASED ON INTERNATIONAL AND NATIONAL STANDARDS

Summary: The paper describes modern approaches and relevant standards, which are the foundation for creation and development of e-learning oriented university. Profiles of requirements for strategic management, process management model of university and quality of e-learning processes are proved on the basis of international and national standards.

Keywords: e-learning, e-university, strategic management, process approach, quality, competitiveness.

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и требованиями нового поколения федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) законодательно определены такие основополагающие понятия, как «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии», «электронная информационно-образовательная среда», «электронно-библиотечная система (электронная библиотека)», «электронный образовательный ресурс» и др. Благодаря этому российские университеты имеют правовую основу для перехода от традиционного обучения в ИКТ-насыщенной среде к электронному обучению, предусматривающему не только трансформацию технологий и процессов обучения, но и разработку новых подходов к управлению университетом, процессами разработки и применения электронных ресурсов, защите интеллектуальной собственности и др. Следует отметить, что обеспечение доступности и развитие системы качества образования все в большей степени будет определяться созданием электронной информационно-образовательной среды, включающей электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, а также соответствующих технологических средств. Широкий круг вопросов применения информационных технологий в управлении вузом, традиционном обучении, электронном обучении с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронных библиотечных систем, в научно-исследовательской и других областях деятельности может быть отнесен к понятию «электронный университет» [1–7].

Развитие информационного общества и трансграничного образования обуславливают необходимость ускоренной адаптации российского образования к общепризнанным на мировом уровне правилам и нормам в области обеспечения качества и стандартизации. С точки зрения обеспечения конкурентоспособности и гарантий качества важное значение имеет разработка национальных стандартов, гармонизированных с международными стандартами и условиями международных соглашений и договоров. Это возможно при условии активной работы представителей Российской Федерации в Международной организации по стандартизации (ИСО/ISO), Международной электротехнической комиссии (МЭК/IEC) и различных международных объединениях и агентствах по оценке качества образования [1, 2, 8, 9–20].

Для разработки новых подходов к управлению университетами и кластерами университетов, ориентированными преимущественно на применение электронного обучения, основополагающее значение

имеет стандарт ISO 9001:2015 (5-я версия), который предусматривает выполнение целого ряда новых требований, связанных с обеспечением стратегического менеджмента, управлением знаниями и рисками (рис. 1). При создании системы менеджмента электронного университета особое внимание должно уделяться разработке электронной информационно-образовательной среды, систем управления образовательным процессом, электронным контентом и эффективным средств и систем информационной поддержки и автоматизации процесса управления по всем основным направлениям деятельности для обеспечения интегрированного менеджмента в соответствии с требованиями следующих серий международных стандартов: менеджмента качества (ISO 9000), экологического менеджмента (ISO 14000), информационных технологий в обучении, образовании и подготовке (ITLET); информационно-коммуникационных технологий в образовании (ИКТО); управления услугами (ISO/IEC 20000), систем менеджмента информационной безопасности (ISO/IEC 27000), менеджмента рисков (ISO/IEC 31000), управления активами (ISO 55000). В настоящее время находятся в стадии разработки международные стандарты в области менеджмента знаний, стратегического и инновационного менеджмента.

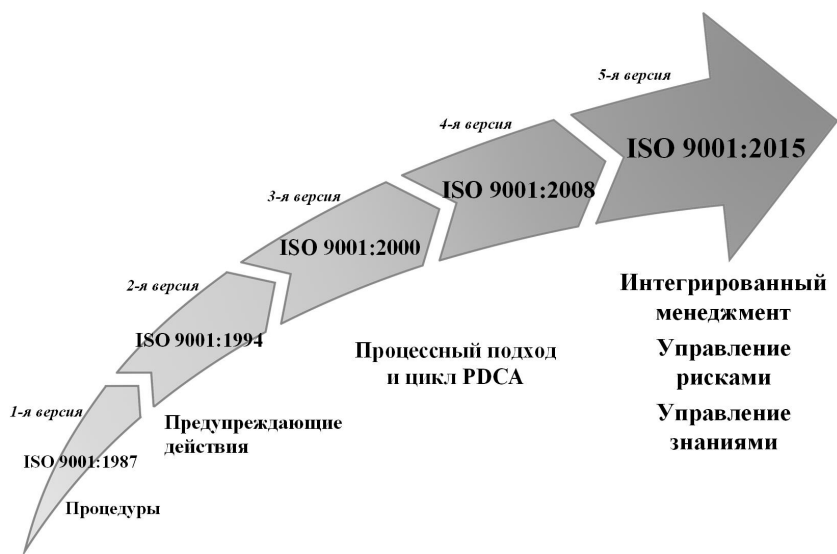


Рис. 1. Эволюция требований к системам менеджмента качества организации на основе стандарта ISO 9001

Основываясь на современных подходах и стандартах в области качества и безопасности, на рис. 2 представлена гармонизированная модель для подтверждения соответствия (аккредитация, лицензирование, добровольная и обязательная сертификация) основных компонентов (системы, процессы, продукция, услуги) электронного университета [4–7].



Рис. 2. Гармонизация требований к безопасности и качеству образовательных организаций на международном и национальном уровнях

Международные стандарты в области информационных технологий совместно разрабатывают Международная организация по стандартизации и Международная электротехническая комиссия в рамках деятельности Первого совместного технического комитета (СТК1), в котором ведет свою работу 36-й Подкомитет (ПК36) «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке». Функции постоянно действующего национального рабочего органа ИСО/МЭК СТК1/ПК36 от Российской Федерации исполняет Технический комитет (ТК) 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (ИКТО), созданный в 2004 году и объединяющий в четырех подкомитетах более 100 высококвалифицированных экспертов из образовательных и научно-исследовательских учреждений, ведущих отечественных ИТ-компаний и других заинтересованных организаций. С 2006 г. российские национальные делегации (ТК 461) активно участвуют в работе ИСО/МЭК СТК1/ПК36, вносят вклад в разработку международных стандартов по терминологии, структуре метаданных, менеджменту качества и гармонизации

требований стандартов в области e-learning. В 2013 г. впервые в России было проведено 26-е Пленарное заседание ИСО/МЭК СТК1/ПК36, что оказало позитивное влияние на развитие национальной стандартизации и повышение престижа российского образования в международном научно-образовательном сообществе [6, 7].

В настоящее время в ПК36 проводится активная работа по разработке новых стандартов, определяющих требования к менеджменту в образовательных организациях, системам совместного обучения, моделям описания компетенций, электронному тестированию знаний, электронному портфолио обучающегося, управлению знаниями и др. [11, 14–18].

В рамках деятельности ТК 461 разработано более 40 национальных и международных стандартов, имеющих высокую гармонизацию с международными стандартами ITLET. В 2015-2016 гг. завершена разработка следующих межгосударственных стандартов, имеющих важное значение для развития электронного обучения [4, 6]:

- 1) ГОСТ 33248-2015 (ISO/IEC 24751-2:2008) Информационные технологии. Индивидуализированные адаптируемость и доступность в обучении, образовании и подготовке. Часть 2. Индивидуальные потребности и предпочтения при цифровой доставке по системе «доступ для всех»;
- 2) ГОСТ 33249-2015 (ISO/IEC 24751-3:2008) Информационные технологии. Индивидуализированные адаптируемость и доступность в обучении, образовании и подготовке. Часть 3. Описание электронных ресурсов по системе «доступ для всех»;
- 3) ГОСТ ISO/IEC 23988-2015 Информационные технологии. Кодекс практического использования информационной технологии (ИТ) для доставки ассесмента;
- 4) ГОСТ 33244-2015 (ISO/IEC TR 24763:2011) Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Концептуальная эталонная модель компетенции и связанных объектов;
- 5) ГОСТ 33247-2015 (ISO/IEC 19788-1:2011) Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 1. Структура;
- 6) ГОСТ ISO/IEC 19788-2-2015 Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 2. Элементы дублинского ядра;
- 7) ГОСТ 33246-2015 (ISO/IEC 12785-1:2009) Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Упаковка контента. Часть 1. Информационная модель;
- 8) ГОСТ 33245-2015 (ISO/IEC TR 29163-1:2009) Информационные технологии. Эталонная модель распределенного объекта контента (SCORM®). 2004. 3-я редакция. Часть 1. Обзор. Версия 1.1.

- 9) ГОСТ ISO/IEC 19788-3-2016 Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 3. Основной профиль приложения.
- 10) ГОСТ ISO/IEC 19788-5-2016 Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 5. Образовательные элементы.
- 11) ГОСТ ISO/IEC 12785-2-2016 Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Упаковка контента. Часть 2. XML привязка.

В 2013 году в ИСО/МЭК был создан Программный комитет 288 «Системы управления образовательными организациями. Требования и руководство по применению», объединяющий деятельность ИСО/МЭК СТК1/ПК36, ИСО ТК 176 «Менеджмент качества и управление качеством» и ИСО ТК 232 «Образовательные услуги вне образовательных учреждений». В настоящее время ПК 288 ведет разработку стандарта ИСО/МЭК 21001 «Системы управления образовательными организациями». Соответственно в СТК1/ПК36 разрабатывается проект стандарта ИСО/МЭК 40180 «Качество в обучении, образовании подготовке. Основы и ссылочные модели», который является модифицированной версией ИСО/МЭК 19796-1.

В процессе разработки перспективной интегрированной системы управления университетом, обеспечивающей автоматизацию большого числа взаимодействующих процессов на основе современных ИТ-платформ, концептуальное значение отводится общему подходу к формированию базовой процессно-ориентированной модели. В соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 53625-2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005) создание процессно-ориентированной модели должно выполняться в четыре этапа. Первый этап реализуется на основе объединения современных подходов к менеджменту и включает стратегический менеджмент, общий менеджмент, менеджмент качества, управление рисками, управление знаниями и др. На втором этапе проводится анализ подходов к менеджменту для обоснования концептуальной модели и формирования профиля требований. На третьем этапе осуществляется создание гармонизированной структуры и общей модели описания процессов, которые должны быть выполнены на основе объединения подходов к менеджменту и процессных моделей двух основополагающих стандартов: ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ Р 53625-2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005). В рамках четвертого этапа осуществляется локализация и адаптация процессно-ориентированной модели для внедрения интегрированной системы управления университетом. На рис. 3 и 4 (см. ниже) представлены декомпозиция и функциональные модели процессов жизненного

цикла электронного обучения, отвечающие требованиям ISO/IEC 19796-1.

Качественная разработка процессно-ориентированной модели и информационного описания всего комплекса процессов и подпроцессов (см. рис. 5 ниже) является основой для автоматизации процессов управления университетом, ориентированным на e-learning и обеспечение гарантий качества и доступности образования в современной конкурентной среде. Это позволит унифицировать разработку ИТ-продуктов для автоматизации процессов, сократить затраты на сертификацию системы менеджмента качества и, что особенно важно, обеспечить интероперабельность систем электронного обучения при создании университетских кластеров.

Качественная разработка процессно-ориентированной модели и информационного описания всего комплекса процессов и подпроцессов (рис. 5) является основой для автоматизации процессов управления университетом, ориентированным на электронное обучение и обеспечение гарантий качества и доступности образования в современной конкурентной среде. Это позволит унифицировать разработку ИТ-продуктов для автоматизации процессов, сократить затраты на сертификацию системы менеджмента качества и, что особенно важно, обеспечить интероперабельность систем электронного обучения при создании университетских кластеров.

Аспект гарантий качества связан с профессионально-общественной аккредитацией образовательных программ и общественной аккредитацией образовательных организаций, которые в соответствии с новым законом об образовании должны заменить государственную аккредитацию. В этой связи следует обратить внимание на создание в рамках АККОРК (Агентство по общественному контролю качества образования и развитию карьеры) нового Аккредитационного совета по электронному обучению, который ориентирован на следующие аспекты деятельности:

- общественная аккредитация образовательных организаций всех уровней, ориентированных на применение электронного обучения и ДОТ;
- профессионально-общественная аккредитация образовательных программ, реализуемых с применением электронного обучения и ДОТ;
- сертификация квалификации персонала (преподаватели, менеджеры, методисты, ИТ-специалисты и др.), обеспечивающего процессы образовательной деятельности с применением электронного обучения и ДОТ;

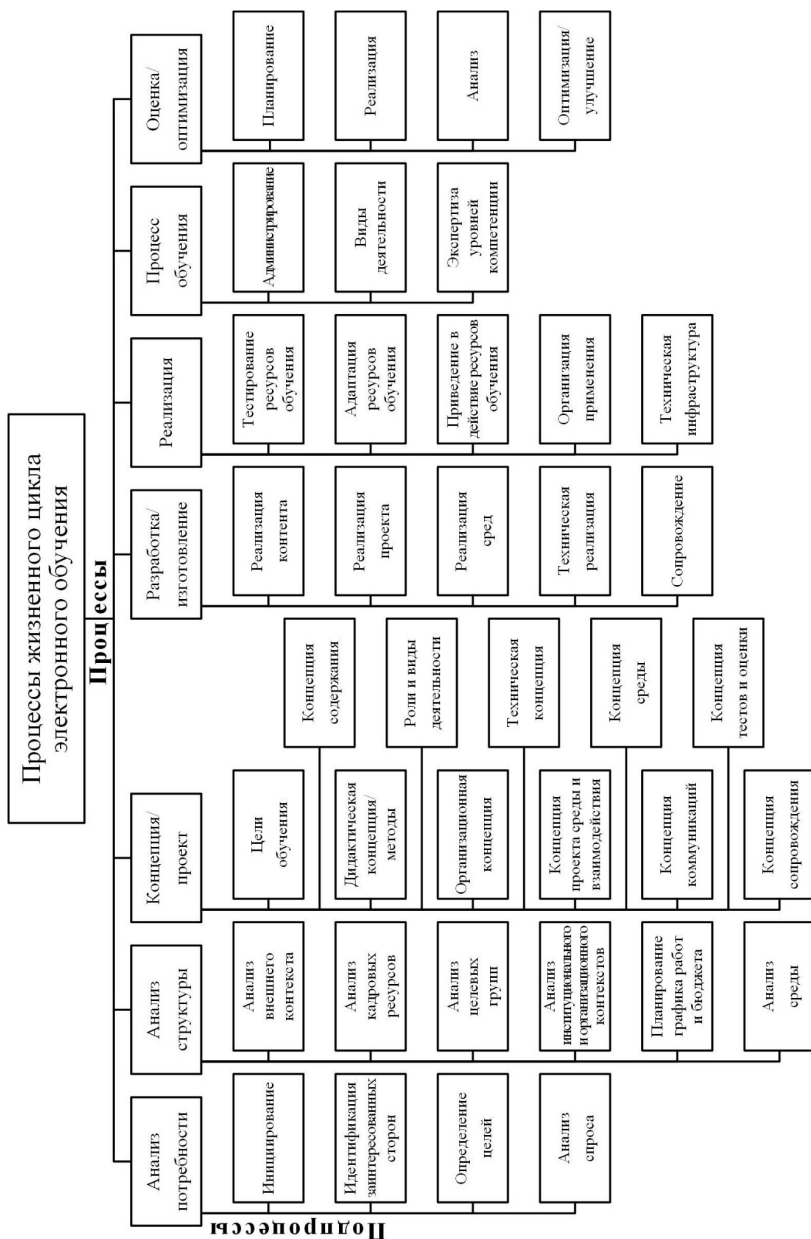


Рис. 3. Декомпозиция процессов жизненного цикла электронного обучения в соответствии с ISO/IEC 19796-1

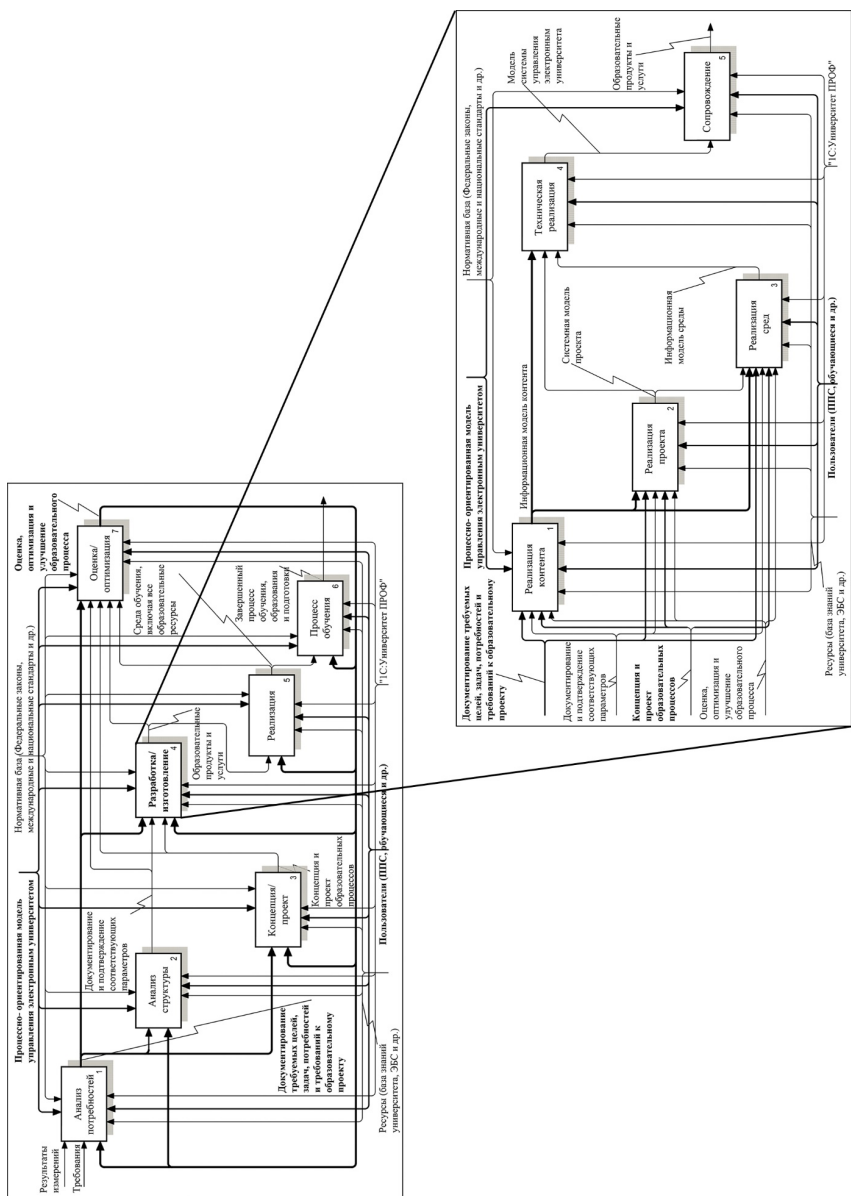


Рис. 4. Функциональные модели процессов жизненного цикла электронного обучения в соответствии с ISO/IEC 19796-1



Рис. 5. Информационная модель для описания процессов электронного университета

- сертификация квалификации обучающихся по ИТ-программам основного и дополнительного образования с использованием электронного обучения и ДОТ.

Заключение

Представленные в статье подходы и стандарты для создания и развития электронного университета могут быть использованы для разработки плана стратегического развития образовательной организации, системного управления взаимосвязанными процессами и ресурсами, формирования электронной информационно-образовательной среды и создания (закупки) широкого спектра средств автоматизации и информационной поддержки процессов управления и обучения.

В целях повышения престижа и конкурентоспособности электронного университета на международном и национальном уровне, на основе указанного подхода, могут быть успешно реализованы процедуры общественной и профессионально-общественной аккредитации (EFQUEL, ENQA, INQAAHE, АККОРК, АПКИТ и др.),

а также участие в конкурсах на соискание премии Правительства РФ в области качества в соответствии с моделью делового совершенства, предложенной Европейским Фондом Менеджмента Качества.

Источники:

- [1] Соболев А.Б. Новые технологии в будущем изменят процесс обучения. // Качество образования. 2012. №9. С. 4–6.
- [2] Рубин Ю.Б. Высшее образование в России: качество и конкурентоспособность. М.: Московская финансово-промышленная академия, 2011. 448 с.
- [3] Независимая оценка качества высшего образования в России и за рубежом. / Под ред. Л.Н. Глебовой и Ю.Б. Рубина. М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2015. 360 с.
- [4] Климанов В.П., Косульников Ю.А., Позднеев Б.М., Сосенушкин С.Е., Сутягин М.В. Международная и национальная стандартизация информационно-коммуникационных технологий в образовании. / Под ред. Б.М. Позднеева. М.: ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2012. 186 с.
- [5] Кристиан М. Штраке. Знания и навыки для решения проблем цифрового века: Сочетание обучения как результат ориентации на развитие компетентности и моделирование развития людских ресурсов. // Информатизация образования и науки. 2012. №1(13). С. 146–159.
- [6] Позднеев Б.М., Сутягин М.В. Развитие международных стандартов по информационным технологиям в образовании, обучении и подготовке. // Открытое образование. 2015. №1 (108). С. 4–10.
- [7] Позднеев Б.М. О развитии стандартизации и сертификации информационно-коммуникационных технологий в сфере образования: сб. науч. тр. // V Международная конференция «ИТ-Стандарт 2014». М., 2014. С. 26–36.
- [8] Круглов М.Г., Шишков Г.М. Менеджмент качества как он есть. М.: Эксмо, 2007. 544 с.
- [9] Зубков Ю.П. Использование самооценки для повышения конкурентоспособности предприятий и организаций. // Республиканский конкурс на соискание премий Правительства Республики Татарстан «За качество», Информационный бюллетень №2(6). 2005. С. 45–52.
- [10] Pozdneev B., Kosulnikov Y., Sutyagin M. Innovative Development of the Russian Education System based on Standardization and Certification of e-Learning // The future of learning innovations and learning quality: how do they fit together? [proceedings of the European Conference LINQ 2012, held in Brussels, Belgium on 23rd of October 2012]; organized by the University of Duisburg-Essen, Germany (UDE). Christian M. Stracke, Berlin, GITO Verlag 2012, 239 S.: Ill., graph. Darst. PP. 85–96.
- [11] Peoples B.E. Innovative e-Learning: Information Technology and Standards, a Current and Future Perspective. // J. of East China Normal University 2, 1–12 (2012).
- [12] Koole M., McQuilkin J., Ally M. Mobile Learning in Distance Education: Utility or Futility? // J. of Distance Education, 24 (2), 59–82 (2010).

- [13] Pozdneev B., Sosenushkin S., Sutyagin M. E-learning: Quality Based on Standards. // Uvaysov, S.U. (ed.) 3rd International Conference «Innovative Information Technologies», Prague (2014). P. 140-149.
- [14] Stracke C.M. Quality Development and Standards in e-Learning: Benefits and Guidelines for Implementations. // Proceedings of the ASEM Lifelong Learning Conference: e-Learning and Workplace Learning, ASEM, Bangkok (2009).
- [15] Stracke C.M. Quality Development and Standards in Learning, Education, and Training: Adaptation Model and Guidelines for Implementations. // Mag. Informatization of Education and Science. 7 (3), 136-146 (2010).
- [16] Hirata K. E-Learning Quality Models with Learner and Competency Information. // IPSJ Mag. 49(9), 1061-1067 (2008). (In Japanese)
- [17] Hirata K., Laughton S., Seta K., Stracke C.M. A Content Analysis and Information Model for the European Qualifications Framework (EQF). // Stracke C.M. (ed.) The Future of Learning Innovations and Learning Quality. How do they fit together? Pp. 51-60. GITO Verlag, Berlin (2012).
- [18] Shimoda E., Hirata K. Cognitive Task Model and Learning Sequence Model for Cognitive Competency Modelling. // Stracke C.M. (ed.) Competence Modelling for Human Resources Development and European Policies. Bridging Business, Education, and Training, pp. 119-130. GITO Verlag, Essen (2011).
- [19] Pozdneev B.M., Kosulnikov Y.A., Sutyagin M.V. Innovative Development of the Russian Education System based on Standardization and Certification of e-Learning. // Stracke, C.M. (ed.). The Future of Learning Innovations and Learning Quality. How do they fit together? Pp. 85-96. GITO Verlag, Berlin (2012).
- [20] Kosulnikov Y.A., Pozdneev B.M., Sutyagin M.V. Competence Modeling and Standardization of Terminology in the Field of E-learning. // Stracke, C.M. (ed.). Competence Modelling for Human Resources Development and European Policies. Bridging Business, Education, and Training, pp. 97-106. GITO Verlag, Essen (2011).

Попов Д.В.¹, Левченко А.Н.², Горностаева Е.И.³

Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»
Москва, Россия

¹ d.popov@stankin.ru, ² a.levchenko@stankin.ru, ³ e.gornostaeva@stankin.ru

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

***Аннотация:** В статье рассмотрена взаимосвязь развития электронной информационно-образовательной среды и повышения качества образовательных услуг. Обоснована необходимость устойчивого развития таких факторов конкурентоспособности, как мобильность, доступность, гибкость, универсальность и международная адаптивность для повышения эффективности университетов. Проанализированы новые версии национальных стандартов ГОСТ Р ИСО 9000-2015 и ГОСТ Р ИСО 9001-2015.*

***Ключевые слова:** качество, конкурентоспособность, система менеджмента качества (СМК), электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), университет, требования.*

POPOV D.¹, LEVCHENKO A.², GORNOSTAEVA E.³

Moscow State University of Technology «STANKIN»
Moscow, Russia

¹ d.popov@stankin.ru, ² a.levchenko@stankin.ru, ³ e.gornostaeva@stankin.ru

QUALITY IMPROVEMENT OF EDUCATIONAL SERVICES BY DEVELOPING THE ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT

***Summary:** The paper describes interrelations between development of the electronic information and educational environment and quality improvement of educational services. The need for sustainable development of factors of competitiveness such as mobility, accessibility, flexibility, universality and international adaptability is proved to improve the effectiveness of universities.*

Authors analyzed new revision of national standards GOST R ISO 9000-2015 and GOST R ISO 9001-2015.

Keyword: *quality, competitiveness, quality management system, electronic information and educational environment, university, requirements.*

В настоящее время обеспечению качества образования в образовательном процессе уделяется повышенное внимание. Университеты во всем мире создают свои системы обеспечения качества образования, отвечающие требованиям, предъявляемым со стороны общества, личности и государства. Основное внимание уделяется формированию в каждом университете культуры повышения качества, которая отвечает его миссии, в основе которой по-прежнему лежат стремление к знаниям и их передача, что прямо и косвенно указывается в ключевых документах по обеспечению качества. С другой стороны, во многих странах государство само или через посредников, директивно или в виде рекомендаций участвует в формировании национальных и внутриуниверситетских систем обеспечения качества.

Развитие человеческого капитала, повышение качества высшего образования и подготовки и переподготовки высококвалифицированных кадров для интегрированных АСУ и цифровых производств будет способствовать экономическим, политическим и социальным успехам государства [1, 2].

Практически все образовательные системы мира формируют свои подходы к качеству высшего образования на основе базовой триады понятий: условия, создаваемые в университетах для качественной образовательной и научной деятельности; процесс образования; результаты, как отправная точка для всех систем обеспечения качества.

В большинстве национальных образовательных систем Европы в последнее десятилетие очевидным стало смещение от контроля «входов» к мониторингу и контролю «выходов» образовательного процесса. Одной из центральных идей, получивших развитие в последние годы, выступает «студентоцентрированная» направленность образовательного процесса в университетах. Главными в оценке эффективности образовательной деятельности университетов становятся результаты образования: полученные студентами знания, компетенции и навыки.

1 ноября 2015 года вступили в действие национальные стандарты ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» и ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования», идентичные международным

стандартам ISO 9000:2015 «Quality management systems – Fundamentals and vocabulary» и ISO 9001:2015 «Quality management systems – Requirements».

Эти стандарты ориентированы на интегрированный менеджмент. Более ранние версии ISO 9001 имели достаточно предписывающий характер с большим количеством требований в отношении документированных процедур и записей. В версиях 2000 и 2008 гг. больше внимания уделялось процессам управления, а меньше – документации.

В новых версиях стандартов изменениям подверглись принципы менеджмента качества, термины и разделы. В стандарте ГОСТ Р ИСО 9000-2015 был убран принцип «Системный подход» и существенно доработаны принципы «Лидерство» и «Менеджмент взаимоотношений».

Лидеры на всех уровнях организации должны обеспечивать единство цели и направления деятельности организации и создавать условия, в которых работники взаимодействуют для достижения целей организации в области качества. Внедрение в организации принципов лидерства и вовлечения персонала обеспечивает интеграцию требований СМК, создает возможности для улучшения и повышения конкурентоспособности.

Устойчивый успех с большей вероятностью будет достигаться в ситуации, когда организация управляет взаимоотношениями со всеми заинтересованными сторонами для того, чтобы оптимизировать их влияние на результаты ее деятельности.

В новой версии было решено вместо термина «продукция» применить термины «продукт» (товар) и «услуга». Также были объединены термины «документация», «руководство по качеству», «документированные процедуры» и «записи» в один общий термин «документированная информация». В новой версии стандарта введено понятие «Среда организационная», под которой понимается окружающая деловая среда, включающая совокупность внутренних и внешних факторов. Понимание организационной среды позволяет определить все требования к СМК, а также четко определить ее область применения.

Введено понятие «Риск» и установлены требования по управлению рисками. Организация обязана идентифицировать и управлять рисками, связанными с качеством и удовлетворенностью потребителей, что создаст основу для повышения результативности СМК, получения улучшенных результатов и предотвращения негативных эффектов.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 9000-2015 устанавливает необходимость определять и управлять знаниями, имеющимися в организации для гарантирования управления функционированием своих процессов и обеспечения достижения соответствия продукции и услуг.

Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 направлен на применение «процессного подхода» при разработке, внедрении и улучшении результативности СМК в целях повышения удовлетворенности потребителей путем выполнения их требований.

Конкретизация терминологии свидетельствует о новом уровне понимания рассмотрения организации со стороны оценки качества потребителями. В связи с большим количеством изменений в новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015, приведенных выше, целесообразно выделить основные этапы перехода на новую версию стандарта: изучение, оценка и анализ, разработка плана, подготовка и обучение, внутренний аудит, обновление СМК, принятие решения:

Таблица

Основные этапы перехода на стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Этапы	Мероприятия
Изучение	Изучить новые версии стандартов ГОСТ Р ИСО 9000-2015 и ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и определить, что действительно изменилось, а что осталось в прежнем виде.
Оценка и анализ	Оценить переход на новую версию стандарта с точки зрения воздействия на существующую СМК организации. Выявить любые организационные пробелы, которые необходимо решить для удовлетворения новых требований.
Разработка плана	Разработать план актуализации СМК — указать необходимые мероприятия, ответственность, сроки и ресурсы.
Подготовка и обучение	Обеспечить соответствующую подготовку и повышение осведомленности для всех сторон, которые оказывают влияние на эффективность организации.
Внутренний аудит	Провести внутренний аудит. Вышеступающему руководству проанализировать результаты внутреннего аудита.
Обновление СМК	Осуществить обновление существующей СМК для удовлетворения пересмотренных требований.
Принятие решения	Принять решение по ресертификации СМК на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Для оценки качества МГТУ «СТАНКИН» используется расширенный классификатор зависимости качества университета от развития ЭИОС. ЭИОС представляют собой совокупность образовательных, телекоммуникационных и информационных технологий и ресурсов, технологических и электронно-информационных средств,

обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ или их части независимо от их места нахождения.

Необходимость создания ЭИОС и образовательных ресурсов обуславливают требования федерального законодательства, так в приказе Минобрнауки России от 9 января 2014 г. №2 «Об утверждении порядка применения организациям, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» приведены правила их внедрения. Рекомендации по реализации также представлены в письме Минобрнауки России от 21.04.2015 № ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ». В требованиях Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования нового поколения (ФГОС 3+) ЭИОС выступает как неотъемлемый компонент образования. Согласно ФГОС 3+, в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, размещенные на основе прямых договорных отношений с правообладателями. Активно разрабатывается серия стандартов «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке» для унификации ЭИОС [3, 4].

Уровень качества университета можно определить по уровню информатизации университета, по широте охвата ЭИОС и по уровню риска от уровня развития ЭИОС университета (см. рис. ниже) [5].

При классической работе университета (с применением бумажного документооборота) понижается качество образования за счет снижения факторов конкурентоспособности, и университет находится в повышенной зоне риска и может оказаться не только неконкурентоспособным на международной арене, но и неэффективным на региональном рынке по оценкам Минобрнауки России. Также в зоне повышенных рисков неконкурентоспособности и неэффективности университет может оказаться, если продолжит работу, игнорируя принципы СМК, которые приведены в стандарте ГОСТ Р ИСО 9000-2015, устанавливающим необходимость обращать внимание на требования потребителей.

Для синхронизации ЭИОС на отечественном рынке существует множество инструментов. Например, это могут быть программные продукты «1С», как универсальные и доступные информационные

платформы для формирования одной большой ЭИОС на всей территории России и СНГ. Удачный опыт создания такой среды на основе данного продукта «1С:Университет ПРОФ» уже есть в МГТУ «СТАНКИН». В МГТУ «СТАНКИН» уже взят курс не просто на формирование ЭИОС, но и на адаптацию использования среды с основными принципами СМК путем создания службы качества университета, которая ориентирует ЭИОС в университете на новые принципы СМК и критерии модели Премии Правительства РФ в области качества. Путем реализации ЭИОС в международные информационные образовательные среды, например, MOODLE, университет может быть конкурентоспособным и эффективным, повышая уровни всех факторов конкурентоспособности, такие как мобильность, доступность, гибкость, универсальность и международная адаптивность.



Рис. 1. Классификация уровней качества университета

Источники:

[1] Подураев Ю.В., Харина О.С., Харин А.А. Взаимодействие образовательных организаций высшего образования и машиностроительных предприятий как один из основных инструментов развития человеческого капитала. // Инновации. 2015. №8 (200). С. 42–44.

- [2] Андреев В.Н., Просвирина М.Е. Оценка качества производственного менеджмента как инструмент формирования системы управления созданием и развитием конкурентоспособных машиностроительных предприятий. // Главный механик. 2010. №8. С. 27–31.
- [3] Позднеев Б.М. Сутягин М.В. Развитие международных стандартов по информационным технологиям в образовании, обучении и подготовке. // Открытое образование. 2015. №1 (108). С. 4–10.
- [4] Тихомирова В.Д., Левин М.В., Сосенушкин С.Е. О развитии национальной и международной стандартизации в области электронного обучения. // Вестник МГТУ «Станкин». 2015. №1 (32). С. 97–102.
- [5] Попов Д.В., Левченко А.Н. Повышение конкурентоспособности университета на основе применения программного продукта «1С:Университет ПРОФ». // Сборник научных трудов 16-й Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании» (Применение технологий «1С» в условиях модернизации экономики и образования). М.: ООО «1С-Паблишинг», 2016. Ч. 2. С. 74–77.

ПРЕСС И.А.

Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург
Санкт-Петербург, Россия
irina1948press@yandex.ru

НЕКОТОРЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЛЕКЦИЙ

Аннотация: Рассматриваются психолого-педагогические аспекты воздействия мультимедийного сопровождения лекции на восприятие учебной информации студентами. Обсуждаются дидактические принципы создания лекционных презентаций.

Ключевые слова: лекция в высшей школе; мультимедийное сопровождение лекций; восприятие учебной информации студентами; лекционные презентации.

PRESS I.

National Open Institute in St. Petersburg
Sankt-Petersburg, Russia
irina1948press@yandex.ru

SOME PEDAGOGICAL ASPECTS OF MULTIMEDIA SUPPORTS OF LECTURES

Summary: In this article discusses the psychological and pedagogical aspects of the impact of multimedia lectures support on the students' perception of educational information. The didactic principles of lecture presentations are presented.

Keywords: lecture in higher school; multimedia lectures support; students' perception of educational information; lecture slides.

Системная интеграция информационных и телекоммуникационных технологий в образовательный процесс является ключевым моментом происходящей ныне реформации и модернизации системы образования. Современная образовательная система характеризуется высоким уровнем технологичности. Прочно завоевали свои позиции в учебном процессе системы организации обучения и управления (LMS), программное обеспечение проведения интерактивных Web-конференций, созданные на системной основе комплексы электронных образовательных ресурсов [1], учебные курсы, базирующиеся на интерактивном аудио/видео, виртуальные практикумы, симуляторы, а также технологии Web 2.0 и Web 3.0, блоги, wiki, подкасты, виртуальные миры.

Лекция является главной, системообразующей формой проведения учебного процесса в высшей школе. Сегодня, в век информационных технологий для трансляции лекционных курсов широко используются интернет-каналы, форматы видеоконференции, классические аудиторные лекции сопровождаются мультимедийными презентациями. При этом порой забывается, что это всего лишь вопросы технологии, чисто технические приемы, позволяющие придать педагогическому продукту большую зрелищность и предоставить лектору возможность одновременного общения со слушателями, находящимися в разных географических точках. Сама же лекция является продуктом педагогического творчества. Если степень педагогического творчества, вложенного в лекцию, близка к нулю, то самая зрелищная мультимедийная презентация или самая качественная видео-, конференцсвязь не придадут ей должного профессионального уровня. Напротив, хорошая лекция усиливает свою педагогическую ценность за счет более широких возможностей, предоставляемых техническими средствами визуализации учебной информации.

Современная вузовская лекция базируется на презентационных учебных материалах, значительно усиливающих педагогическое воздействие лектора на слушателей [2]. Вместе с тем, роль мультимедийного сопровождения лекции в плане психолого-педагогического воздействия на студенческую аудиторию часто недооценивается [3]. Нельзя не учитывать специфику восприятия учебной информации, представленной в том или ином формате. Не требует доказательства тот факт, что чтение печатного издания, работа с электронным текстом или восприятие учебного материала с экрана во время мультимедийной лекции вызывают у студента различную психологическую реакцию, поскольку связаны с функционированием у него разных каналов получения информации, в том числе зрительного и слухового [4].

В связи с этим встает вопрос о необходимости самого серьезного педагогического анализа методики проведения учебных занятий, в первую очередь, мультимедийных лекций.

Применение мультимедийных презентаций в учебном процессе позволяет:

- реализовать дидактический принцип наглядности,
- эмоционально окрасить изложение учебного материала,
- структурировать учебный материал для облегчения его восприятия студентами,
- опосредованно управлять работой студента по конспектированию лекции.

Следует отметить, что главным действующим лицом на лекции является, безусловно, преподаватель! Презентация является лишь вспомогательным средством визуализации, но никак не центральным элементом лекции, в котором преподавателю отводится скромная роль комментатора и обслуживающего персонала. Слайды презентации поддерживают живое выступление лектора, но не заменяют его. Слайды презентации — это нотная запись, которую нужно озвучить. На слайдах должны быть представлены ключевые слова — слова, которые вызывают наибольшее число ассоциаций и содержат максимум информации.

Работа над лекционной презентацией должна начинаться совсем не с поиска эффектных картинок, лучшей цветовой гаммы и шрифта, а с дидактического анализа понятийного аппарата дисциплины, с решения вопроса о том, что целесообразно представить на слайде, с выделения сущности и ключевых слов, структурирования учебной информации. Каждый слайд, являясь «квантом» учебной информации, должен обладать характером локального педагогического воздействия и попадать точно в цель.

Нет необходимости помещать на слайде распространенные предложения — их лектор произносит вслух. На слайде помещается только суть, главное, в максимально краткой форме — то, что должно быть зафиксировано студентом в его конспекте. Целесообразно вводить информацию поэтапно, по мере ее усвоения студентами. В случае необходимости представления на одном слайде большого объема информации (например, для сравнения данных или параметров, при наличии громоздких математических формул) целесообразно вводить эту информацию постепенно с помощью анимации. Материал лекции должен быть четко структурирован, необходимы слайды с названиями разделов, тем, новых понятий. Это позволяет опосредованно руководить работой студента, помогая ему структурировать информацию в конспекте.

При создании презентационного лекционного материала следует учитывать специфику восприятия информации с экрана. При этом необходимо учитывать основные принципы дизайна слайдов:

- принцип соотношения сигнал/шум (сокращение лишних элементов, отвлекающих внимание от главного, удаление всех вспомогательных элементов, без которых можно обойтись без ущерба для содержания);
- принцип читабельности (выбор шрифтов и цветовой гаммы; размер шрифта не менее 30, светлый текст на темном фоне, уровень контрастности >70%);
- принцип пустого пространства (выделение главного элемента, запрет на заполнение всего поля слайда информацией);
- принцип выравнивания (наличие визуальной взаимосвязи всех элементов на слайде, согласованность всех элементов слайда);
- принцип контрастности (демонстрация иерархии между элементами слайда за счет изменения цвета, размера линий, формы, расположения в пространстве, например, выделение жирным шрифтом, использование заглавных букв, подчеркивания и т.п.);
- принцип единообразия (сохранение единого стиля во всех слайдах);
- принцип группировки (группировка взаимосвязанных элементов на слайде, разнородные элементы требуют отдельной области на слайде или другого слайда).

Лекция — это живое общение со слушателями, диалог с ними. Каждый отдельный студент должен воспринимать сказанное лектором, как сказанное лично ему. Это и есть основа личностного контакта, именно этим создаются предпосылки для последующего диалога, крайне необходимого для эффективного взаимодействия лектора с аудиторией.

Одна из главных задач коммуникации — завладеть вниманием аудитории. Постоянное и неусыпное внимание практически неосуществимо. Каждые 2–3 минуты внимание аудитории приходится активизировать, например:

- включением в основной материал лекции конкретных примеров, способных заинтересовать аудиторию,
- чередованием изложения и демонстрацией иллюстративного материала,
- диалоговым общением с аудиторией в режиме вопрос-ответ.

Современная лекция должна быть активной формой проведения учебного процесса. Традиционный, классический формат

лекции в виде монолога преподавателя, сопровождающегося работой студентов в роли статистов, активность которых заключается лишь в процедуре ведения конспекта, изжил себя. Времена вещания лекторского текста в окружающее пространство давно миновали. Компетентностный подход, практико-ориентированное обучение требуют иных методических решений, в том числе направленных на индивидуализацию учебного процесса.

Лекция должна быть интерактивна, она должна предусматривать возможность диалога. Студенты на лекции должны работать вместе с преподавателем, не только следуя за ходом его мысли, но и учась мыслить самостоятельно. Пассивное прослушивание лекции не способно дать необходимый педагогический эффект. А это, в свою очередь, требует разработки и применения особой педагогической технологии активизации познавательной деятельности студентов на лекции. Мудрые слова Конфуция *«Я слушаю и забываю, я вижу и запоминаю, я делаю и понимаю»* дают для этого четкое руководство к действию. Наглядность представленного материала способствует его запоминанию. Хорошие результаты в этой области приносит применение учебного видео. Видеовставки в лекционный материал позволяют проиллюстрировать теоретические положения темы, ознакомить студентов с методами научных исследований, показать им реальные природные или производственные объекты. Предъявление студентам в ходе лекции задач, тестовых заданий, контрольных вопросов повышает степень понимания и освоения темы.

Еще один момент — необходимость конспектирования лекции студентами. Вопрос о конспектировании непосредственно связан с характером самой лекции. Пассивная лекция по сути своей требует обязательного конспектирования — а чем еще на этой лекции можно заниматься??? Лекция превращается в диктант.

Активная лекция не исключает, а скорее приветствует ведение конспекта. Однако здесь речь идет об осмысленном конспектировании, записи наиболее существенных, ключевых моментов лекции, по которым впоследствии легко восстановить в памяти ее содержание.

Следует отметить, что методически грамотно построенная презентация позволяет преподавателю с большой эффективностью решать различные педагогические проблемы и существенно повысить мотивацию студентов к изучению учебных дисциплин.

Источники:

- [1] Press I. Systematic approach to the creation of training and methodological support of educational process in a technical university: theory and practice. // World Applied Sciences Journal 27 (7): 835–839, 2013.

[2] Press I. High school lecture during an era of changes: traditions and innovations // *European Applied Sciences*, November–December, 2012. 1(2). Pp. 186–188.

[3] Пресс И.А. О психолого-дидактических и технологических принципах подготовки видеоряда лекции. // Сб.: Новые технологии и формы обучения. СПб: Изд-во СЗТУ, 2007, вып. 4. С. 21–23.

[4] Пресс И.А. Новые образовательные технологии в практике современного педагога высшей школы. // Сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы образования и науки»: 30 декабря 2013 г. Часть 13. Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество, 2014. С.117–118.

УДК 004(075.8)
ББК 32.81я73

Прончев Г.Б.¹, Кузьменков Д.А.²

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Москва, Россия

¹ pronchev@rambler.ru, ² danila@kuzmenkov.net

Прончева Н.Г.

Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

Москва, Россия
proncheva@yandex.ru

ЭЛЕКТРОННЫЙ КАЛЕНДАРЬ

Аннотация: Представлен разработанный на основе Веб-приложений программный модуль «Электронный календарь». Модуль интегрирован в образовательную информационную систему общеобразовательной школы и позволяет организовывать школьные мероприятия различного уровня. Предусмотрено автоматическое формирование различных видов отчетов.

Ключевые слова: информационная система, программный модуль, виртуальная образовательная среда.

PRONCHEV G.B.¹, KUZMENKOV D.A.²

M.V. Lomonosov Moscow State University
Moscow, Russia

¹ pronchev@rambler.ru, ² danila@kuzmenkov.net

PRONCHEVA N.G.

Keldysh Institute of Applied Mathematics Russian Academy of Sciences
Moscow, Russia

proncheva@yandex.ru

ELECTRONIC CALENDAR

Summary: The paper presents software module “E-Calendar” developed from web application. The module is integrated into the educational information system of secondary school and allows to organize school activities at various levels. There are different types of automatic generation of reports.

Keywords: information system, program module, virtual learning environment.

Современные Веб-технологии способствуют появлению новых возможностей для информационных коммуникаций и организации виртуальных социальных сред, что находит широкое применение в образовании [1] и социальной адаптации людей с ограниченными возможностями здоровья [2, 3].

Ранее нами сообщалось [4, 5] о создании на базе Веб-технологий оригинальных информационных систем для использования в учебно-воспитательном процессе общеобразовательной школы. Такие системы повышают эффективность учебно-воспитательного процесса, помогают организовывать автоматизированный учет индивидуального развития обучающихся и осуществлять информационные коммуникации между всеми участниками образовательного процесса. Ученики могут обсуждать возникающие вопросы на форуме, оперативно получать информацию и т.д. Наличие различных ресурсов позволяет преподавателю варьировать учебный процесс, использовать комбинированные уроки [4, 5].

Позднее к информационным системам нами были разработаны два дополнительных программных модуля:

Модуль «*Портфолио педагогического работника*» [6], позволяющий педагогическому работнику продемонстрировать наиболее значимые результаты практической деятельности для оценки своей профессиональной компетенции;

Модуль «*Электронные презентации*» [7], предназначенный для создания, хранения и демонстрации электронных презентаций. Были продемонстрированы возможности использования программного модуля в учебном процессе общеобразовательной школы.

Данная работа посвящена представлению третьего оригинального программного модуля «*Электронный календарь*», который позволяет привлекать к планированию школьных мероприятий всех участников образовательного процесса и автоматически формировать отчетность по проведенным мероприятиям.

Программный модуль «*Электронный календарь*» создан по технологии Веб-приложений, хорошо интегрируется в ранее разработанные информационные системы [4, 5], легко масштабируем и инвариантен относительно содержания. При создании применялись технологии, аналогичные тем, которые использовались при написании самих информационных систем.

После входа на главную страницу программного модуля для добавления мероприятия пользователю необходимо выбрать дату на странице календаря и активировать кнопку «Добавить событие».

Пользователь должен заполнить появившуюся форму. Необходимо указать дату и время начала и окончания события, название мероприятия, место проведения. В графе «Ответственный» пользователю группы «Администратор сайта» или «Модераторы», предлагается ввести ответственных за проведение мероприятия. Для этого необходимо начать ввод фамилии сотрудника, затем из появившегося списка выбрать необходимого сотрудника. Далее выбрать уровень мероприятия. В модуле предусмотрены следующие уровни мероприятия:

Личное событие. Создание события доступно всем авторизованным пользователям системы. Просмотр доступен только автору данного события.

Событие класса. Создание события данного уровня доступно классному руководителю, пользователям группы «Администратор системы» или «Модераторы». Если в мероприятии принимает участие только один класс, то событие отображается только для обучающихся данного класса, их родителей и сотрудников образовательной организации. Если же в событие принимают участие более одного класса, просмотр событий данного уровня доступен всем посетителям.

Общешкольное событие. Создание события данного уровня доступно пользователям группы «Администратор системы» или «Модераторы». Событие данного уровня доступно всем посетителям сайта.

Событие для педагогических работников. Создание события данного уровня доступно пользователям группы «Администратор системы» или «Модераторы». Отображение данного события доступно только пользователям групп «Педагоги», «Модераторы» и «Администратор системы».

Затем пользователю необходимо выбрать вид события. Данная функция доступна пользователям группы «Модераторы» или «Администратор системы». Предусмотрены следующие виды событий:

Учебное событие. К данному виду относятся мероприятия внутришкольного контроля, внешняя экспертиза знаний обучающихся, проведения диагностических работ, проведение тренировочных экзаменов для выпускных классов. Открытость планирования данных событий позволяет обучающимся лучше подготовиться к проведению данных работ, а родителям проконтролировать подготовку обучающихся.

Внеурочное событие. К данному виду относятся события внеучебной деятельности: концерты, посещение театров и музеев, экскурсии и др.

Помимо планирования планированию школьных мероприятий еще одной важнейшей функцией программного модуля является автоматическое формирование отчетности по проведенным мероприятиям. В модуле предусмотрены следующие виды отчетов: «Отчет классного руководителя»; «Отчет по внеурочной деятельности школы»; «Отчет по учебной деятельности школы».

Отчет классного руководителя формируется на основании данных, содержащихся в информационной системе. Для формирования данного отчета пользователям группы «Модераторы» или «Администратор системы», а также пользователям группы «Педагоги», являющимися классными руководителями; необходимо перейти на страницу «Отчеты» и выбрать «Отчет классного руководителя». После активации ссылки появляется модальное окно «Построить отчет». Пользователю необходимо выбрать класс и нажать кнопку «Построить отчет». Пользователям группы «Модераторы» или «Администратор системы» доступны все классы данной образовательной организации, а пользователям группы «Педагоги» доступны только те классы, в которых он является классным руководителем. После активации кнопки на сервер отправляется GET-запрос содержащий ID-идентификатор класса. На сервере php-скрипт производит выборку данных из БД, удовлетворяющих запросу. Далее с помощью библиотеки FPDF формируется pdf-файл, содержащий таблицу с необходимым отчетом.

Отчет по внеурочной деятельности школы формируется на основании данных, содержащихся в информационной системе. Для формирования данного отчета пользователям группы «Модераторы» или «Администратор системы» необходимо перейти на страницу «Отчеты» и выбрать «Отчет по внеурочной деятельности школы». После активации ссылки «Отчет по внеурочной деятельности школы» загружается модальное окно «Построить отчет». Пользователю необходимо выбрать учебный год и нажать кнопку «Построить отчет». На сервер отправляется GET-запрос, содержащий указание на учебный год. На сервере php-скрипт производит выборку данных из БД, удовлетворяющих запросу. Далее с помощью библиотеки FPDF формируется pdf-файл, содержащий необходимый отчет. Отчет представляет собой таблицу, содержащую следующие поля: Дата проведения; Название мероприятия; Место проведения; Классы; Ответственный; Примечание. В конце документа имеется поле для подписи данного документа.

Отчет по учебной деятельности школы формируется на основании данных, содержащихся в информационной системе. Для формирования данного отчета пользователям группы «Модераторы» или «Администратор системы» необходимо перейти страницу «Отчеты» и выбрать «Отчет по учебной деятельности школы». После активации клавиши открывается модальное окно «Построить отчет». Пользователю необходимо выбрать учебный год и нажать кнопку «Построить отчет». Затем на сервер отправляется GET-запрос, содержащий учебный год. На сервере php-скрипт производит выборку данных из БД, удовлетворяющих запросу. Далее с помощью библиотеки FPDF формируется pdf-файл, содержащий необходимый отчет. Отчет представляет собой таблицу, содержащую следующие поля: Дата проведения; Название; Место проведения; Классы; Ответственный; Примечание.

Представленный в данной работе новый программный модуль «Школьный календарь» собственной разработки легко интегрируется в существующую образовательную информационную систему, по сравнению со стандартными средствами в большей степени адаптируется к задачам учебно-воспитательного процесса. Программный модуль позволяет организовывать школьные мероприятия различного уровня, автоматически создавать отчетность классного руководителя и руководства общеобразовательной школы.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (проект 15-03-00435-а) и РФФИ (проект 13-01-00392-а).

Источники:

- [1] Прончева Н.Г., Прончев Г.Б. Информационные системы удаленного доступа для образовательных целей. // Инновационные информационные технологии, 2013. Т.1. С. 360–364.
- [2] Прончев Г.Б. Социальные сети людей с ограниченными возможностями здоровья. // Социальный компьютеринг: основы, технологии развития, социально-гуманитарные эффекты (ISC-14). Материалы Третьей Международной научно-практической конференции. М.: МГТУ им. М.А. Шолохова, 2014. С. 182–188.
- [3] Гончарова И.В., Прончев Г.Б. Виртуальные социальные среды для людей с нарушением зрения. // Политика и общество. 2015. №5. С.586–590.
- [4] Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А. Информационная система для создания виртуальной образовательной среды в общеобразовательной школе. // Педагогическая информатика. 2013. №1. С. 12–19.
- [5] Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А., Прончева Н.Г., Чайка Л.В., Кузьменкова С.А. Новая информационная система учета индивидуального развития обучающихся «ПРОГРЕСС». // Дистанционное и виртуальное обучение. 2014. №2. С. 113–123.

- [6] Прончев Г.Б., Прончева Н.Г., Кузьменков Д.А. Электронное портфолио педагогического работника. // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. №10. С. 95-102.
- [7] Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А., Прончева Н.Г. Веб-приложения как инструмент для электронных презентаций // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №7. С. 31-39.

РОМАНЕНКО М.М.¹, ЗАРИПОВА Р.Р.²

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет

Казань, Россия

¹ MMRomanenko@stud.kpfu.ru, ² rinata-z@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПЕЦИАЛЬНОМ ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению различных отечественных и зарубежных прикладных программ для программного обеспечения основ информационно-коммуникационных технологий в дошкольных организациях.

Ключевые слова: теоретические основы, ИКТ, дошкольные организации, дети, воспитатели, логопеды.

ROMANENKO M.M.¹, ZARIPOVA R.R.²

Kazan (Volga Region) Federal University

Kazan, Russia

¹ MMRomanenko@stud.kpfu.ru, ² rinata-z@yandex.ru

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN SPECIAL PRESCHOOL EDUCATION

Summary: The article is devoted to various domestic and foreign applications for software fundamentals of information and communication technologies in preschools.

Keywords: theoretical foundations, ICT, child care, children, educators, speech therapists.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в настоящее время широко применяются в дошкольных организациях. В современных условиях большинство дошкольных организаций оснащено современными техническими средствами, с помощью

которых происходит реализация компьютерных технологий обучения. Они усиливают мотивацию детей к усвоению новых знаний, а также открывают неограниченные возможности для самостоятельной и совместной творческой деятельности воспитателей, детей и их родителей. Кроме того, занятия, проводимые с использованием ИКТ, позволяют детям овладеть навыками чтения, рисования и письма [1]. Немаловажную роль ИКТ играют в специальном образовании детей с ограниченными возможностями здоровья, т.е. детей с речевыми патологиями, нарушениями опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха, интеллекта. Применение ИКТ позволяет активизировать компенсаторные механизмы и достичь оптимальной коррекции нарушенных функций. Многообразие дефектов, их клинических и психолого-педагогических проявлений предполагает применение разных методик коррекции, а, следовательно, и использование различных ИКТ. Поэтому разработка новых приёмов, методов и средств коррекционного обучения детей представляется нам актуальным и значимым.

В последнее время все больше внимания уделяется обучению детей дошкольного возраста, которые нуждаются в специальном образовании. Исследования методик обучения на основе информационно-коммуникационных технологий обладают необходимым потенциалом. Позволяют значительно повысить эффективность коррекционно-образовательного процесса [2]. Вопросами использования ИКТ в процессе специального обучения в дошкольных организациях занимались как отечественные, так и зарубежные ученые. В нашей стране внедрение ИКТ в дошкольное специальное образование ведется с 1987 года. Так, научно-исследовательский центр «Дошкольное детство» им. А.В. Запорожца занимается вопросами реабилитации глухих и слабослышащих детей и их интеграции в общество слышащих, развитием речи речевых технологий дошкольников на основе ИКТ. Исследования Е.В. Звoryгиной, Н.Ф. Талызина, Н.Н. Малофеев, Н.П. Чудова, С. Пейперт, Б. Хантер посвящены разработке и применению развивающих компьютерных игр для развития мыслительных операций в специальном дошкольном образовании. Психолого-педагогические и дидактические аспекты использования компьютерных технологий в процессе общего образования (Я.А. Ваграменко, А.А. Кузнецов, Е.И. Машбиц, Е.С. Полат, И.В. Роберт), специального образования (В.П. Беспалько, Л.Р. Лизунова, Е.Л. Гончарова, О.И. Кукушкина, Т.К. Королевская), дошкольного образования в коррекции нарушений речи рассмотрены в работах Ю.Б. Зеленской, Т.К. Королевской, О.И. Кукушкиной, Л.Р.Лизуновой, И.А. Филатовой [3].

Таким образом, различные специалисты, занимающиеся проблемами специального образования, сходятся во мнении, что ИКТ способствуют развитию учебных навыков ребенка, а также могут помочь в создании развивающей образовательной среды в дошкольном учреждении. Проведенные исследования подтверждают тот факт, что ИКТ могут помочь детям с трудностями обучения, с сенсорными и физическими нарушениями. Кроме того, одаренные и дети с несбалансированным билингвизмом (вид индивидуального двуязычия, характеризующийся различным уровнем языковой компетенции билингва) могут также испытывать трудности в обучении, которые могут быть преодолены с помощью ИКТ. Существующие исследования доказывают, что использование ИКТ в специальном дошкольном образовании предоставляют детям дополнительные возможности заключающиеся в повышении наглядности, разнообразия содержания и формы подачи материала [1].

В результате ИКТ играют существенную роль в решении задачи создания благоприятных условий развития детей в соответствии с их возрастными и индивидуальными особенностями и склонностями, развития способностей и творческого потенциала каждого ребенка как субъекта отношений с самим собой, с другими детьми, взрослыми и миром, указанной во ФГОС дошкольного образования (Приказом МОиН РФ №1155 от 17 октября 2013 года) в качестве одной из приоритетных [4]. Кроме того, дети с особыми педагогическими потребностями, имеющие возможность обучаться по специальным образовательным программам в дошкольных учреждениях, испытывают меньше затруднений при их дальнейшем обучении в начальной школе. Положительный эффект от внедрения ИКТ в специальное образование убедил преподавателей начать их широкое использование в дошкольных учреждениях. Рассмотрим разработанные отечественными и зарубежными учеными средства ИКТ для детей с различными нарушениями (см. Таблица 1 ниже).

Таким образом, рассмотренные прикладные компьютерные программы могут быть использованы в дошкольных организациях и могут быть применимы на всех этапах обучения (актуализации прежних знаний, объяснения нового материала, закрепления нового материала). Эффективность применения ИКТ с её мультимедийными возможностями в специальном дошкольном образовании позволяет сделать процесс обучения и развития ребенка достаточно успешным, открывая новые возможности взаимодействия в образования не только для самого ребенка, но и для педагога.

**Программное обеспечение для детей
с различными нарушениями в развитии**

Категории детей с различными нарушениями в развитии	Название программы и её автор(ы)	Описание программы
Нарушения слуха	«Мир за твоим окном» О.И. Кукушкина, Т. К. Королевская, Е.Л. Гончарова, 1997; О.И. Кукушкина	Программа состоит из пяти частей: «Четыре времени года»; «Погода», «Одежда»; «Рассказы о временах года»; «Календарь». Предназначена детям, испытывающим трудности в обучении, детям с различными нарушениями.
	“Sign my World” «Мой мир» (Auslan).	Приложение представлено в качестве мобильной версии видеоигры в целях ознакомления с существительными и глагольными признаками.
	«Digital interactive storybook» Интерактивный сборник рассказов; Yen(Йен) и Lee(Ли)	Программа основана на голосовой жестовой конструкции. Используя преимущества портативного цифрового устройства с сенсорным экраном, включены обучение и проектирование в сюжетную линию.
Нарушения зрения	«Сиолт» Айдар Фахрутдинов	Информация в учебник загружается через usb-привод и преобразуется на экране в текст шрифтом Брайля. «Ввод текста осуществляется с помощью особого стилуса».
	«Multimodal computer system» «Мультимодальная компьютерная система» Raisamo	Эта система обучения, состоящая из шести микрослов, которые представляют астрономическое явление, которое учащиеся могут изучить самостоятельно.
Нарушения письменной речи	«PHAES» (Phonological Awareness Educational Software) Фонологическая осведомленность образовательного программного обеспечения	Фонологическая осведомленность образовательного программного обеспечения гипермедиа-приложение разработана как инструмент вмешательства для учащихся с дислексией, а также используется для оценки и успешного сопоставления букв и соответствующих им звукам.

Категории детей с различными нарушениями в развитии	Название программы и её автор(ы)	Описание программы
	«MAPS» (Mental Attributes Profiling System) Loizou и Laouris	Программа «Психические признаки профильной системы» позволяет оценить познавательные способности. Он состоит из восьми независимых языковых тестов, которые измеряют различные аспекты обучения.
СДВГ Синдром дефицита внимания и гиперактивности	«Внимание» Разработчик Effecton Studio	Программа включает уникальную коллекцию из 14 тестов и 15 упражнений, позволяющих детально исследовать и развивать все основные свойства внимания.
	CAI Keller & Keller	Программа позволяет каждому учащемуся работать с модулем в течение двадцати минут за сеанс, а также записывает физические и словесные реакции каждого учащегося.
Autistic Spectrum Disorders (ASD) С аутистическим спектром	«Аутизм: Общие» Компания Game Garden	Приложение содержит: 1. Коммуникатор, при помощи которого ребенок может обозначать предметы, составлять полноценные предложения-просьбы. 2. Галерею карточек, содержащую более 150 качественных изображений, которые ребенок учится различать, называть и соотносить с различными категориями.
	«Let's Face It!» «Давайте посмотрим правде в глаза» Tanaka и соавторы	Программа состоит из семи интерактивных компьютерных игр, которые направлены на конкретные лица, связанные с заболеванием аутизма.
Одаренные дети	«Кирилл и Мефодий» энциклопедия	Компьютерная энциклопедия содержит разнообразные справочные сведения о различных сферах, принципы работы, англо-русский словарь компьютерных терминов и многое другое.
	«RAPYHT» Clark	В программе проверяется реакция на яркие настенные дисплеи, мультимедийные технологии.
Билингвы	«Супердетки» MultiSoft	Программа содержит множество увлекательных заданий и упражнений, которые помогают всесторонне развить ребенка.

Категории детей с различными нарушениями в развитии	Название программы и её автор(ы)	Описание программы
	«Pacific Island people» Жители тихого океана Samoans	Инновационный продукт обучения способствует приобретению цифровых, лингвистических и работу с культурными традициями конкретных языковых сообществ.

Источники:

- [1] Захарова И.Г. Информационные технологии для качественного и доступного образования. // Педагогика. 2012. №1. С. 192.
- [2] Калинина Т.В. Управление ДОУ. Новые информационные технологии в дошкольном детстве. М.: Сфера, 2011. С.360.
- [3] Кукушкина О.И. Информационные технологии в специальном образовании: концептуальные идеи и их практическая реализация. // Хрестоматия к курсу «Информационные технологии в специальном образовании». Разд.І. 2013. С.440.
- [4] Приказ Минобрнауки России №1155 от 17 октября 2013 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования».

РОМАСЕВИЧ Е.П.

Волгоградский государственный университет

Волгоград, Россия

eromasevich2@mail.ru

РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТОВ В УСЛОВИЯХ ТЕНДЕНЦИИ BYOD

***Аннотация:** в статье дана характеристика концепции BYOD как основной тенденции развития беспроводного широкополосного доступа к электронным образовательным ресурсам высших учебных заведений и показана необходимость превентивных оценок работы сети до её инсталляции методом имитационного моделирования для выбора рационального направления развития сетевой инфраструктуры.*

***Ключевые слова:** имитационная модель, трафик, корпоративная сеть, BYOD, сетевая инфраструктура, 802.11ac, симулятор NS3.*

ROMASEVICH E.

Volgograd State University

Volgograd, Russia

eromasevich2@mail.ru

DEVELOPMENT OF CORPORATE NETWORKS INFRASTRUCTURE OF UNIVERSITIES IN BYOD CONDITIONS

***Summary:** the article provides the characteristic of the concept of BYOD as main tendency of development of broadband wireless access to electronic educational resources of universities. It also shows the need of preventive evaluation of the network functionality before its installation by method of simulation modeling in order of making a good choice of the rational direction of development of network infrastructure.*

***Keywords:** simulation model, traffic, corporate network, BYOD, network infrastructure, 802.11ac, NS3 simulator.*

На сегодняшний день в корпоративных сетях, в том числе сетях высших учебных заведений, всё большую популярность набирает BYOD (*Bring Your Own Device* — «принеси своё собственное устройство») — концепция, которая предполагает, что сотрудник использует личное мобильное устройство для решения рабочих задач и доступа к корпоративной информации.

И если в крупных коммерческих компаниях с крупными ИТ-подразделениями эта концепция приходит в той или иной степени осознанно, то в учебных заведениях она появляется стихийно благодаря интеллектуальному уровню и молодому возрасту большинства пользователей, а также быстро развивающемуся рынку мобильных устройств.

Вследствие этого ИТ-службам приходится задумываться о модернизации своих корпоративных сетей для обеспечения их устойчивой работы в условиях быстро растущего количества источников трафика, коими являются различные мобильные устройства учащихся.

В корпоративных сетях вузов существуют различные электронные ресурсы постоянного доступа. К таковым относятся электронная информационно-образовательная среда, образовательный портал, электронный учебно-методический комплекс, рейтинг успеваемости, мониторинг удовлетворённости учащихся, библиотека электронных документов, мультимедийные образовательные ресурсы и т.д., число обращений к которым быстро растёт. В этой связи не исключена ситуация, когда стандартный доступ к данным ресурсам из компьютерных классов может не обеспечить всех желающих рабочими местами.

Большинство из вышеперечисленных ресурсов не требуют от пользователя авторизации при нахождении его в корпоративной сети образовательного учреждения. Также на данный момент подавляющее большинство обучающихся и сотрудников университета уже имеет те или иные мобильные устройства как с доступом в Интернет через сеть оператора мобильной связи, так и в беспроводную сеть вуза. Это создает предпосылки гораздо более широкого использования электронных ресурсов учебного заведения, как по количеству пользователей, так и по времени, независимо от графика работы и загруженности компьютерных классов.

Зачастую, студентам требуется доступ к электронному учебно-методическому комплексу для получения материалов или прохождения контрольных тестов непосредственно на занятиях. Также в вузах периодически проводится мониторинг удовлетворённости обучающихся, адекватный охват которых возможен лишь с использованием мобильных технологий.

Практика показывает, что студенты активнее пользуются своими устройствами, нежели компьютерами, предоставляемые учебным заведением. Научная библиотека предоставляет бесплатный доступ ко многим электронным библиотекам или каталогам через Интернет. Но доступ к таким ресурсам требуется также в нерабочее время, выходные и праздничные дни. Сотрудникам же необходим доступ к электронной библиотеке документов, когда они находятся вне своего рабочего места, а преподаватель может вообще не иметь персонального рабочего компьютера для наполнения электронного учебно-методического комплекса и работы в нём.

Внедрение идеологии BYOD должно инициироваться по принципу «лучше раньше, чем позже» — до того, как сотрудники и студенты начнут массово требовать подключить их мобильные устройства к корпоративным ИТ-ресурсам.

Главное — поставить перед собой правильные вопросы [1]:

- Кто и как будет разрабатывать политику BYOD?
- Какую выбрать политику удаленного доступа к корпоративным данным: вход с устройства, удаление и восстановление данных на устройстве?
- Какие типы устройств поддерживать?
- По каким принципам будут распределяться привилегии доступа к данным в зависимости от должности сотрудника и типа его устройства?
- Какие инвестиции потребуются для внедрения политики BYOD?
- Кто будет отвечать за организацию линий поддержки мобильных пользователей?
- Как компенсировать затраты сотрудников на работу с корпоративными данными (путем возмещения затрат, финансирования части стоимости устройства, выдачи корпоративных ссуд)?

После ответов на поставленные вопросы ИТ-службе университета нужно также понять следующее — адекватна ли корпоративная сетевая инфраструктура вуза по количеству и качеству устройств беспроводного доступа в сеть и по пропускной способности кабельной инфраструктуры, куда они подключены, резкому росту мобильных подключений и объемов мультимедийного трафика?

Развитие новых технологий беспроводной связи 802.11ac стало побудительным фактором для повторного анализа, а в некоторых случаях и для пересмотра существующих стандартов, определяющих топологию и другие аспекты кабельных систем, используемых

для подключения точек доступа. При всей эффективности и быстродействии беспроводных технологий они не могут обойтись без проводной сети, кабельная инфраструктура которой была бы адекватна задаче поддержки WLAN [6].

Если при ее построении будут допущены просчеты, то стремительный рост трафика Wi-Fi может привести к возникновению узких мест в кабельной системе. Оборудованию 802.11ac, достигшему на данный момент скоростей свыше 4 Гбит/с [2], может не хватить пропускной способности проводных каналов 1000BaseT.

Таким образом, появление новых стандартов на беспроводные сети привносит дополнительные сложности, к которым ИТ-службы должны быть готовы. С ростом объемов электронных образовательных ресурсов, числа подключаемых к сети мобильных устройств и развитием стандартов беспроводной передачи данных встаёт вопрос о модернизации корпоративной сети для обеспечения комфортной работы пользователей.

Поэтому для понимания направлений модернизации и рациональному расходованию средств необходимы превентивные оценки «поведения» сети в новых условиях эксплуатации до приобретения и инсталляции дополнительного активного и пассивного сетевого оборудования в корпоративную инфраструктуру.

Здесь на помощь может прийти имитационное моделирование. Автор имеет опыт успешного использования данного метода в подобных ситуациях [4], [5], используя симулятор NS3.

Симулятор NS3 уже зарекомендовал себя, как один из лидеров в сфере имитационного моделирования сетей. Данный продукт активно развивается мировым сообществом и, в частности, позволяет моделировать беспроводные сети и сети мобильной связи. В конце марта 2016 года вышла очередная версия данного программного продукта, которая поддерживает стандарты беспроводной передачи данных 802.11n и 802.11ac [3], применяемые в современных мобильных устройствах.

Модификация уже построенной автором имитационной модели корпоративной сети [5] с превнесением в неё новых возможностей моделирования беспроводных технологий 802.11n и 802.11ac позволит прогнозировать работу различных вариантов работы корпоративной сети при различном числе мобильных подключений для выбора оптимального направления модернизации сетевой инфраструктуры для внедрения концепции BYOD в образовательную и общественную жизнь университета.

Источники:

- [1] <http://www.osp.ru/cio/2014/01/13039350/>
- [2] <http://www.dlink.ru/ru/news/1/2114.html>
- [3] <https://www.nsnam.org/news/ns-3-25-released/>
- [4] Ромасевич Е.П., Ромасевич П.В., Исследование влияния «торрент»-трафика на работу образовательной телекоммуникационной сети смешанной архитектуры на основе имитационной модели // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. №1(11), 2013. Материалы V Международной НПК «Электронная Казань 2013», 16–18 апреля 2013. Ч.2. С. 243–249. ISSN 2078-6980.
- [5] Ромасевич Е.П., Ромасевич П.В., Исследование процесса потери пакетов при переходе распределенной телекоммуникационной образовательной сети современного высшего учебного заведения смешанной архитектуры на протокол IPv6 // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. №1(12), 2014. Материалы VI Международной НПК «Электронная Казань 2014», 22–24 апреля 2014. Ч.1. С. 330–336. ISSN 2078-6980.
- [6] <http://www.osp.ru/lan/2014/04/13040706/>.

РОМАСЕВИЧ П.В.

D-Link

Волгоград, Россия

promasevich@dlink.ru

БЕСПРОВОДНЫЕ РЕШЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

***Аннотация:** в статье предлагается полнофункциональное и экономичное решение для организации беспроводного сегмента корпоративной сети высшего учебного заведения для обеспечения доступа мобильных пользователей в информационно-образовательную среду вуза*

***Ключевые слова:** информационно-образовательная среда, сетевая инфраструктура, беспроводная сеть, 802.11ac, аппаратный контроллер, точка доступа, Wi-Fi.*

ROMASEVICH P.

D-Link

Volgograd, Russia

promasevich@dlink.ru

WIRELESS DECISIONS OF NEW GENERATION ON THE CORPORATE NETWORK OF THE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION

***Summary:** the article about the full-function and economic solution for the organization of a wireless segment of a corporate network of a higher educational institution for ensuring access of mobile users in the information and education environment of higher education institution.*

***Keywords:** information and education environment, network infrastructure, wireless network, 802.11ac, hardware controller, access point, Wi-Fi.*

Развитие информационно-образовательной среды вузов, появление высокоскоростных беспроводных технологий и широкая доступность мобильных устройств доступа, таких как планшеты и смартфоны, создают условия для массового доступа учащихся к электронным образовательным ресурсам вуза, коими являются образовательный портал, электронный учебно-методический комплекс, рейтинг успеваемости, мониторинг удовлетворённости учащихся, библиотека электронных документов, мультимедийные образовательные ресурсы и т.д.

Для обеспечения комфортной работы с ними беспроводная подсистема инфраструктуры корпоративной сети университета должна поддерживать большое число одновременных скоростных мобильных подключений, обеспечивать авторизацию и аутентификацию, роуминг, качество обслуживания (QoS) и т.д.

При этом ИТ-службе вуза необходимо определить:

- Как реализовать масштабирование беспроводной подсистемы по зонам покрытия и скоростям подключения?
- Каким образом минимизировать временные и человеческие ресурсы для управления новой сетевой инфраструктурой?
- Как обеспечить энергосбережение в условиях роста сетевой инфраструктуры?

Для решения этой задачи целесообразно строить комплексные решения Wi-Fi с централизованным управлением на основе аппаратных контроллеров DWC-2000 [2] с использованием точек доступа стандартов IEEE 802.11n и IEEE 802.11ac [1].

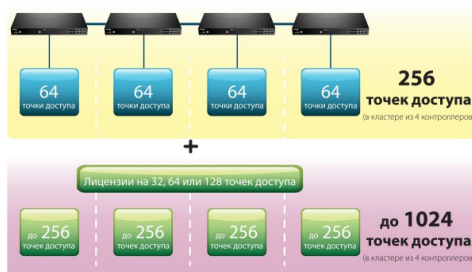
IEEE 802.11ac является самой последней спецификацией беспроводных сетей Wi-Fi, определяющей передачу на скорости до 6,93 Гбит/с в диапазоне 5 ГГц. Одной из особенностей оборудования 802.11ac является использование элементной базы с поддержкой двух диапазонов частот – 2,4 и 5 ГГц. Во-первых, это позволяет постепенно осуществить переход от сетей 802.11n к сетям 802.11ac. Во-вторых, поднять общую скорость беспроводного соединения, т.к. устройство может одновременно работать и в диапазоне 2,4 ГГц, и в диапазоне 5 ГГц.

Также стоит отметить, что в 802.11ac была добавлена многопользовательская форма MIMO (Multi-User MIMO, MU-MIMO), благодаря чему точка доступа/маршрутизатор может одновременно передавать данные четырем клиентам. Поддержка интеллектуального формирования диаграммы Beamforming направленности обеспечивает точную фокусировку энергии в направлении каждого клиента.

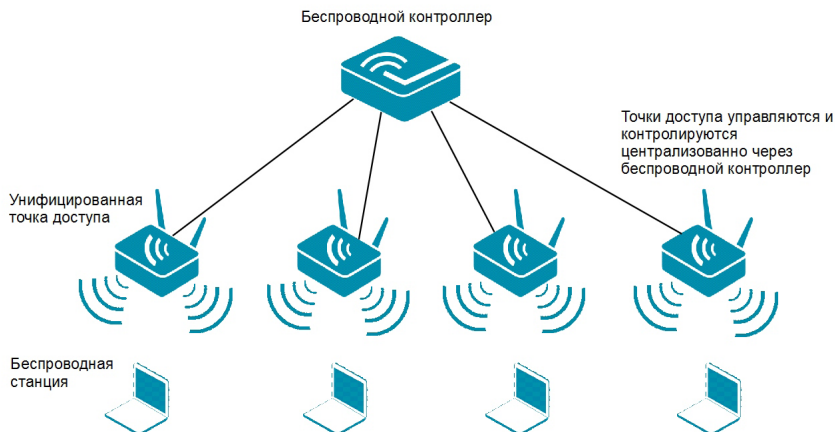
Контроллер может централизованно управлять точками доступа в количестве 64 единиц по умолчанию и до 256 после установки

дополнительных лицензий. При объединении контроллеров в кластер количество устройств увеличивается до 1024. Это позволяет учебному заведению расширять беспроводную сеть по мере необходимости, добавляя точки доступа в сеть и рационально расходуя средства.

Клиенты беспроводной сети могут воспользоваться преимуществами «бесшовного» и непрерывного роуминга между точками доступа, что дает им возможность свободно перемещаться в зоне действия сети без проведения повторной аутентификации. Таким образом, владельцы планшетных компьютеров, смартфонов и нетбуков получают стабильное и надежное соединение.



Функции автоматического обнаружения точек доступа и централизованного управления позволяют пользователям избежать масштабных и сложных конфигураций. Администратор может централизованно задавать одну конфигурацию сразу для всех, подключенных к контроллеру точек доступа, вместо того, чтобы настраивать каждую в отдельности.



С помощью Мастера установки можно настроить DWC-2000 в считанные минуты для любой сети. Функции централизованного удаленного управления через простой интерфейс обеспечивают автоматическое обнаружение совместимых беспроводных точек доступа D-Link, их добавление в список управляемых точек доступа и быструю настройку с теми же параметрами, что и у предыдущих точек доступа. Благодаря возможности объединения контроллеров в кластер администраторы могут выполнить настройку и управление всей группой с помощью одного контроллера.

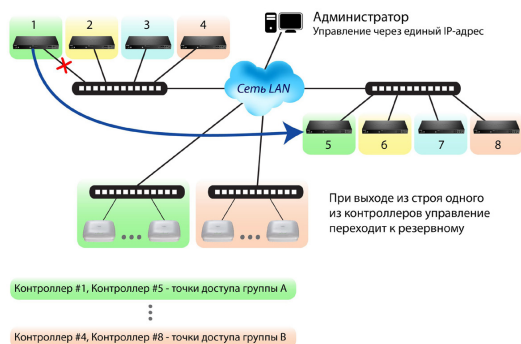
Это позволяет существенно экономить время на обслуживание беспроводной сети и минимизировать количество соответствующего персонала.

Отображение состояния точек доступа и подключенных станций в режиме реального времени с помощью информационной панели обеспечивает эффективное использование сетевых ресурсов. Более того, графические элементы на информационной панели можно настроить так, чтобы быстро визуальнo оценить сетевую статистику.

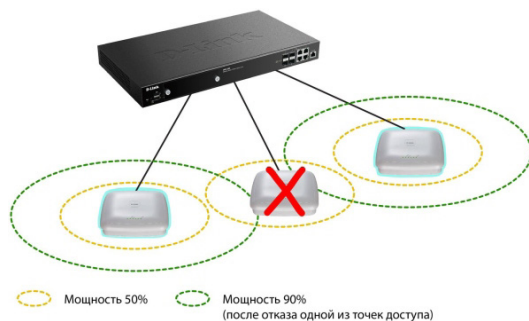
Предупреждения об опасности и сбор статистики значительно упрощают управление и позволяют оптимизировать сетевую производительность.

DWC-2000 является многофункциональным решением по обеспечению защиты сетей. Устройство поддерживает функцию Wireless Intrusion Detection System (WIDS), предназначенную для обнаружения несанкционированных точек доступа и клиентов, а также различных угроз безопасности беспроводной сети и несанкционированного доступа. Помимо фундаментальных функций безопасности, устройство поддерживает функцию адаптивного портала, позволяющую блокировать доступ клиентов до тех пор, пока они не будут идентифицированы. Серверами аутентификации адаптивного портала являются следующие: локальный, RADIUS, LDAP, POP3 и Windows Active Directory. Таким образом, двухуровневая аутентификация и авторизация обеспечивает надежную защиту от сетевых атак.

DWC-2000 поддерживает функции самостоятельной оптимизации и восстановления, что обеспечивает бесперебойную работу беспроводной сети. Метод максимального резервирования беспроводных контроллеров 4+4 и механизм AP provisioning позволяют автоматически переключать управление ТД с вышедшего из строя контроллера на резервный, обеспечивая надежность сети.



Благодаря периодически выполняемому сканированию радиочастотных каналов и анализу производительности *DWC-2000* автоматически выбирает частотный план и регулирует мощность, чтобы избежать помех и обеспечить бесперебойную работу сети. Для того чтобы восполнить недостаточную зону покрытия в результате выхода из строя точки доступа, *DWC-2000* автоматически увеличивает выходную мощность передатчика соседних точек доступа, чтобы увеличить их зону покрытия.



DWC-2000 поддерживает функцию управления гостевым доступом, которая предоставляет безопасное и простое решение для управления доступом к Интернет временных пользователей в приватной или публичной сети. Эта возможность может быть востребована при проведении массовых мероприятий — конференций, курсов повышения квалификации и т.д.



Каждой временной учетной записи или выданному билету сопутствуют права, ограничивающие доступ к Интернет по времени или по объему трафика. Сервис управления гостевым доступом позволяет генерировать пакеты временных учетных записей, а также предоставляет отчет по работе гостя через распечатку. Более того, можно отслеживать учетную запись и продлевать срок ее использования вручную после ее создания и активации. Путем подключения к платежной системе авторизованной кредитной карты гости могут легко приобрести сервис в режиме онлайн. Кроме того, DWC-2000 поддерживает функцию Facebook Wi-Fi, которая позволяет клиентам отмечаться на странице Facebook организации-владельца беспроводной сети и получать бесплатный доступ в Интернет.

Таким образом, контроллер D-Link DWC-2000 с соответствующими точками доступа [2] является полнофункциональным и экономичным решением для организации беспроводных сетей учебных заведений различного уровня.

Источники:

- [1] <http://www.dlink.ru/ru/products/2/>
- [2] <http://www.dlink.ru/ru/products/2/1932.html>

УДК 004.371.31+004.414.22
ББК 32.973.202

САБАЕВ И.А.

Казанский научно-исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева
Казань, Россия
iasabaev@kai.ru

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО ЦЕНТРА ДЛЯ РУБЕЖНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ

***Аннотация:** В статье рассматривается методика и опыт по созданию тестового центра.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, дистанционное обучение, образовательная среда.*

SABAIEV I.

Kazan Research Technical University named after A.N. Tupolev
Kazan, Russia
iasabaev@kai.ru

TECHNIQUE FOR THE CREATION OF AN INDEPENDENT TEST CENTER FOR TESTING OF STUDENTS EXCITING

***Summary:** the article deals with the methods and experience of creating test centre.*

***Keywords:** e-learning, distance learning, education Wednesday.*

Регулярный тестовый контроль всех студентов по всем учебным дисциплинам три раза в семестр и плюс ещё итоговый контроль — это одна большая головная боль. Причём все надо провести «без купюроприемника», то есть без возможности коррупции. Как сделать, чтобы преподаватель не мог повлиять на ход тестирования и на корректировку итоговой оценки?

Мы выносим за рамки этой публикации вопрос о качестве тестов — откуда их взять и что они собой представляют. Тесты должны быть у преподавателя в учебно-методическом комплексе. Вопрос в другом: как в любом учебном заведении реализовать тестирование при ограниченном количестве компьютеров и ограниченном времени на его проведение? В большинстве вузов рубежное тестирование чаще всего проводят по старинке: студенты, отвечая на вопросы, водят ручками по бумаге. Процесс получается длительным, и к тому же реализовать больно-рейтинговую систему (БРС) в этом случае трудно, так как все приходится делать вручную. Другой вариант — оставить учебный процесс и все компьютерные классы отдать под тестирование. Причём не на один день.

Теперь перейдём к нашему опыту — опыту Казанского национального исследовательского университета КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. У нас функционируют две системы: Blackboard (BB), продукт Соединённых Штатов Америки, и eLearning Server 4G (Гиперметод IBS) — российский продукт. Первый позиционируется как основа единой образовательной среды (ЕОС) университета, в том числе как учебный сервер для электронных образовательных ресурсов и тестирование в нём — это текущее тестирование после лекций и необходимо для подготовки к следующей лекции, второй — как единый центр тестирования всего университета, используемый в основном для итогового тестирования. Сразу оговорюсь, что на сегодня этот центр заточен под филиалы университета. Хотя по функциям оба сервера перекрывают возможности на 90%. Причём надо заметить, что каждый из программных продуктов установлен на своём сервере, то есть аппаратно они разделены. Что же это нам дало дополнительно?

- 1) Преподаватель выкладывает учебный материал на BB, управляет учебным процессом, наполняет сервер контентом, тестирует по разделам, по каждой лекции. А рубежное и итоговое тестирование проводим на другом сервере, который недоступен для преподавателя, ведущего дисциплину. Результаты тестирования для больно-рейтинговой системы сервер даёт возможность увидеть представителю деканата и самому преподавателю.
- 2) Предварительно каждый студент получает свой персональный логин и пароль и регистрируется в системе. Для тестирования подходит любой браузер, то есть, нет необходимости в специальных программах.
- 3) Администратор сервера тестового центра выкладывает на сервер тесты и расписание тестирования, которое создаёт

на основании предложений преподавателя соответствующей дисциплины. При этом система перемешивает порядок выдачи вопросов теста, перемешивает ответы, выбирает заданное количество вопросов из разделов и устанавливает вес каждого вопроса (веса также предварительно определяются преподавателем дисциплины, и администратор реализует его пожелания).

- 4) Администратор по согласованию с преподавателем определяет число попыток тестирования. Это право дано только администратору. Студент может проходить тестирование, находясь дома. Возможность коллективного ответа на вопросы исключена из-за ограничения времени — на весь тест в целом и на каждый вопрос в отдельности. По расписанию студент получает «окно» — время, необходимое для сдачи теста. Оно одинаково для всех. Если помогать соседу, то сам не сдашь. А повторная сдача возможна только в компьютерных классах университета. Если нет дома компьютера или нет доступа в Интернет, что сегодня большая редкость, то можно сдавать тестирование в университетских аудиториях.
- 5) Дополнительно эти тесты выкладываются в открытый доступ на сервере университета. При общем количестве вопросов более сотни за один заход студенту выдаётся не более пяти из них. Заходов может быть любое количество, причём вопросы могут повторяться. Студенту после прохождения теста выдаётся статистика: количество правильных ответов, без комментариев. Такая работа позволяет студенту провести самооценку и мотивирует более углублённое изучение учебного материала.
- 6) Если студент успешно сдал результирующий тест, то он вправе рассчитывать на оценку «удовлетворительно» без сдачи самого экзамена. Для получения более высоких оценок ему нужно будет все же прийти на экзамен и сдавать его преподавателю в традиционной форме. Ну, а если тест не сдан, это повод для не допуска студента на экзамен. Что делать дальше, решает само учебное заведение по принятым правилам.
- 7) При сдаче курсовых работ, что тоже является рубежной проверкой знаний, на учебном сервере ВВ работа автоматически проверяется на плагиат. Это достаточно затратный механизм, он требует передачи проекта или работы в электронном виде, накопления в базе данных студенческих работ, поиск в Интернете. Но зато просматривается вполне ожидаемый результат: студенческие курсовые не будут готовиться

простым списыванием или скачиванием материалов из интернет-ресурсов.

- 8) Еще один аспект такого подхода: работодатель может посмотреть итоги всех тестирований выпускника — претендента на место инженера. Иными словами, появляется портфолио достижений студента, что должно мотивировать его к качественному прохождению учебного процесса.

Описанная система применялась в течение двух лет при тестировании студентов восьми филиалов университета. Подробный протокол экзамена позволяет увидеть кроме итогового результата также время, затраченное на каждый ответ, суммарное время, выбор ответа каждого студента на каждый вопрос из предложенных вариантов. Это делает возможным полный анализ самих тестов на предмет выявления вопросов непонятных (отвечая на которые большинство ошибается), лёгких (все 100% ответов правильные), а также вызвавших затруднение с ответом у большинства опрашиваемых. К следующему тестированию уже можно провести корректировку заданий и вариантов ответов. К тому же просмотр результатов тестирования, то есть анализ полного протокола, даёт понять, помогали тестируемому или нет.

Весь комплекс мероприятий позволил проводить тестирование студентов в сроки и оперативно. Анализировать не только тестовый материал, но и качество учебных пособий, и работу преподавателя. Выявлять студентов, которым по тем или иным причинам требуются дополнительные занятия, или тех, кто занятия игнорирует.

В итоге добились, что тестирование стало частично не зависимым от преподавателя, и он не имеет возможности менять результат. Такой подход показал неплохие результаты. Наш университет открыт для всех, кто хотел бы перенять этот опыт.

Источники:

[1] Окно открыто. Вуз предложил свою систему быстрого тестирования: Ежедневная газета научного сообщества ПОИСК, Образование. № 50(2012).

[2] Сабаева Ф.Н., Трифонов В.А. Опыт использования электронного тестирования на кафедре эпидемиологии и дезинфектологии ГБОУ ДПО КГМА для оценки качества обучения слушателей. // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний: Материалы Международной научно-практической конференции «Электронная Казань-2013» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Вып. №1(11), Ч.II. Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2013. С.157–159.

[3] Сабаев И.А., Хамзин А.С. Мастер-класс по созданию тестов и УМК с использованием eAuthor 3.3. // Электронная Казань-2012: Материалы

IV-й Международной научно-практической конференции. Казань, 24–26 апреля 2012. С.335–338.

[4] Сабаев И.А., Хамзин А.С. Современные технологии создания учебно-методических комплексов для технологии дистанционного обучения. // Электронная Казань-2011: Материалы III-й Международной научно-практической конференции. Казань, 24–26 апреля 2011. С.236–239.

[5] Сабаев И.А. Хамзин А.С. Создание и эксплуатация центра тестирования в КНИТУ-КАИ (итоги второго года эксплуатации). // Электронная Казань-2012: Материалы IV-й Международной научно-практической конференции. Казань, 24–26 апреля 2012. С.238–343. [6]

[6] Сабаев И.А., Хамзин А.С., Мансурова А.М. Методика и технология проведения тестирования у студентов университета — опыт двух лет. // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний: Материалы Международной научно-практической конференции «Электронная Казань-2013» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Вып.№1(11), Ч.II. Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2013. С.153–156.

УДК 37.0
ББК 74

Самигулин Р.Э.
ООО «НПП «Авиагаз-Союз+»
Казань, Россия
roma.samigulin@inbox.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (САПР) СИСТЕМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

***Аннотация:** В статье рассматривается вопрос подхода к обучению студента технических и технологических специальностей, связанных с использованием САПР-систем при подготовке высококвалифицированных кадров, настроенных на работу в производстве.*

***Ключевые слова:** 3D-моделирование, САПР, электронное обучение, жизненный цикл продукции, студент, CAD, PLM.*

SAMIGULIN R.
JSC «SPE» Aviagaz-Soyuz +»
Kazan, Russia
roma.samigulin@inbox.ru

USE (CAD) SYSTEMS IN THE DESIGN OF MACHINES AND MECHANISMS FOR STUDENTS

***Summary:** The article discusses the approach to teaching students the technical and technological disciplines relating to the use of CAD systems in the preparation of highly qualified personnel that are configured to work in production.*

***Keywords:** 3D modeling, CAD, e-learning, product life cycle, a student, CAD, PLM.*

Одной из основных задач технических и технологических вузов является подготовка конкурентоспособных кадров, владеющих навыками, и инструментами для проектирования машин и механизмов.

Система автоматического проектирования (САПР) — организационно-техническая система, состоящая из комплекса средств автоматизации проектирования, взаимосвязанного с подразделением проектной организации, и выполняющая автоматизированное проектирование [1].

За русским термином «САПР» скрывается несколько классов программных систем, имеющих отношение к автоматизации труда инженеров, конструкторов и технологов, каждый из которых имеет устоявшуюся трехбуквенную английскую аббревиатуру:

- двумерное черчение и трехмерное геометрическое проектирование (CAD) — (Computer Aided Design);
- инженерный анализ (CAE) — (Computer-aided engineering);
- технологическая подготовка производства (CAM) — (Computer-aided manufacturing);
- управление данными об изделии (PDM) — (Product Data Management);
- управление жизненным циклом изделия (PLM) — (Product Lifecycle Management). [2]

Обучение будущих инженеров предлагается проводить по специально разработанной методике в САПР-программах. В их состав будет входить получение ТЗ через (PLM) программу с последующим созданием проекта, используя CAD-системы. Результатом работы с системой должно являться КД на изделие, которое в полной мере должно соответствовать нормам ЕСКД.

Существует две основные методики проектирования в CAD-системах: проектирование «снизу, вверх» и «сверху, вниз». Методика проектирования будет зависеть от сложности механизма или машины.

Методика «Снизу, вверх» предполагает последовательное, начиная с нижнего уровня, завершая верхним уровнем, создание компонентов сборки и ее подборок в отдельных окнах программы.

Методика «Сверху, вниз» предполагает последовательное, начиная с верхнего, заканчивая нижним уровнем, создание компонентов в контексте модели, куда эти компоненты входят.

САПР в состоянии помочь конструктору при выполнении многих процедур и операций. Это, прежде всего, относится к проекторочным и проверочным расчетам, к поиску необходимой информации, к проведению кинематического и динамического анализа объекта проектирования, оптимизаций его параметров, математическому и геометрическому моделированию [3].

Использование CAD-систем таким образом позволит усовершенствовать понимания студентов в вопросе проектирования деталей и узлов агрегатов путем их визуализации на экране монитора (рис. 1).

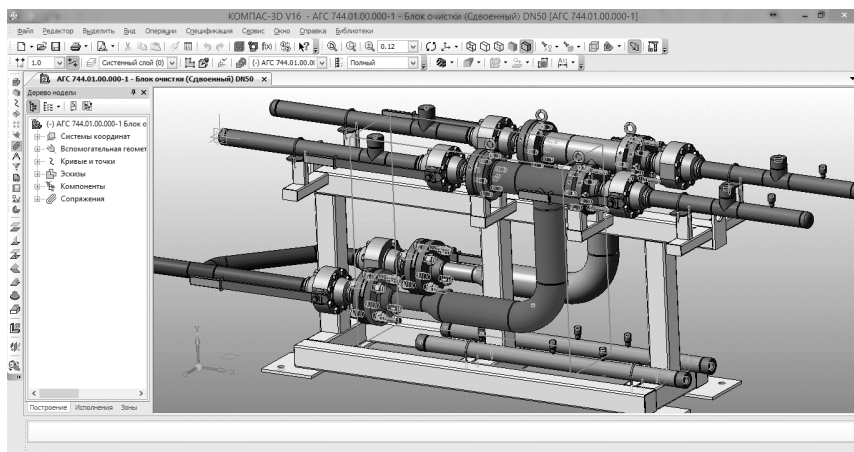


Рис. 1. CAD-система

Используя САЕ-системы, студент должен провести симуляцию физических процессов, заключением которого будет документ, подтверждающий прочностные характеристики механизма или агрегата.

Следующим этапом подготовки является получение задачи с помощью PLM-системы и осуществления разработки технологического процесса на деталь, входящую в проект.

С помощью САПР Технологических процессов студенту-инженеру необходимо провести работу по составлению технологического процесса на детали и сборочные узлы, входящие в агрегат, ознакомиться с работой и обязанностями инженера-технолога, используя инструмент, провести технологическую подготовку производства (см. рис. 2 ниже).

Результатом данного этапа должны являться грамотно составленные документы на агрегат, которые соответствуют всем нормам ЕСТД.

В заключении должны быть усвоены все возможности PLM-программы, так как она является центральным компонентом комплекса, связывающей все этапы жизненного цикла продукции. PDF позволяет отслеживать в каком состоянии находится тот или иной

документ системы, устанавливать сроки выполнения поставленных задач, проводить изменения в технической документации, выступает в виде базы данных и производит учет всех файлов, находящихся в системе (рис. 3).

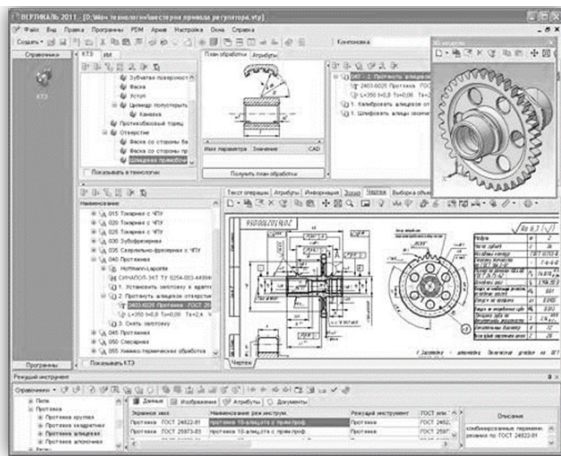


Рис. 2. САПР ТП

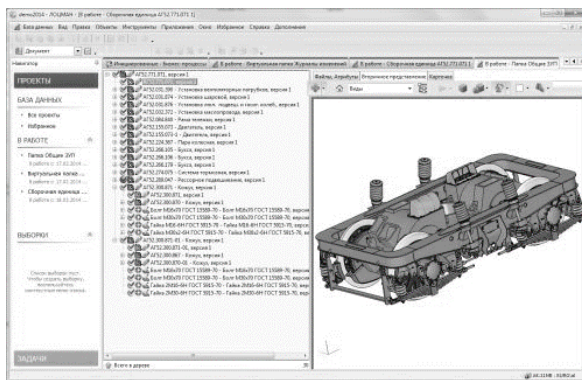


Рис. 3. PLM-система

В сумме данная программа работы с САПР в режиме реального времени дает представление студенту-инженеру о структуре любого машиностроительного предприятия, знакомит его с наиболее важными жизненными циклами продукции и помогает адаптировать будущего специалиста к работе с инструментами для быстрого и максимально правильного выполнения поставленных задач.

Источники:

- [1] Курейчик В.М. Математическое обеспечение конструкторского и технологического проектирования с применением САПР: Учебник для вузов. М.: Радио и связь, 1990. 352 с.: ил.
- [2] Методическое обеспечение САПР в машиностроении. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд. 1989. 255 с.
- [3] Ушков Д.М. Введение в математические основы САПР: курс лекций. М.: ДМК Пресс, 2011. 208 с.: ил.

САХАЕВА С.И.

Казанский государственный институт культуры (КГИК)

Казань, Россия

sahsof@mail.ru

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ИТ-КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЫ

Аннотация: В работе рассматриваются вопросы использования электронных образовательных ресурсов фирмы «1С» и их влияние на формирование ИТ-компетенций при встраивании учебных курсов фирмы «1С» в рабочие программы дисциплин: «Информационные системы и технологии», «Интеллектуальные информационные системы», «Информационный менеджмент» по направлению подготовки «Прикладная информатика» в КГИК. Приведены методические рекомендации по применению электронных образовательных ресурсов фирмы «1С» в образовательном процессе КГИК.

Ключевые слова: «Прикладная информатика», учебные курсы фирмы «1С», продукты фирмы «1С», «1С: Предприятие 8.3», «1С: Предприятие 8. Работа с файлами», «1С: Предприятие 8. Управление торговлей», «1С: Управление небольшой фирмой 8», «1С: Гарант Правовая поддержка», ИТ-компетенции, электронные образовательные ресурсы.

SAKHAIEVA S.I.

Kazan State Institute of Culture (KSIK)

Kazan, Russia

sahsof@mail.ru

ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES AS A TOOL FOR FORMING ICT COMPETENCIES OF THE HUMANITARIAN SPHERE

Summary: This paper deals with the use of electronic educational resources "1C" and their influence on the formation of IT competencies by inserting "1C" company training courses in work programs of disciplines: "Information systems and technologies", "Intellectual Information Systems", "Information Management"

in direction "Applied informatics" in KGIK. The methodical recommendations on the use of electronic educational resources "1C" educational process KGIK.

Keywords: *"Applied Informatics", courses of "1C", the products of the company "1C", "1C: Enterprise 8.3", "1C: Enterprise 8. Working with Files", "1C: Managing a small firm 8", "1C: Garant Legal support", IT competency, electronic educational resources.*

Развитие информационных технологий обусловило появление новой формы образования — электронное образование (e-learning), то есть обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий. Основой электронного образования являются электронные образовательные ресурсы [1]. Под электронным образовательным ресурсом понимают образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме (ГОСТ 52653-2006), для использования которого необходимы средства вычислительной техники [2]. В общем случае образовательный ресурс включает в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них [3]. В соответствии с востребованностью на рынке труда ИТ-специалистов владеющих продуктами фирмы «1С», в подготовке по направлению «Прикладная информатика» в КГИК, автором в учебном процессе использовались электронные образовательные ресурсы фирмы «1С». В 2015 г. Минобрнауки утвердила методические рекомендации «По актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов» и «По разработке основных профессиональных образовательных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» (22.01.2015 №ДЛ-2/05вн, № ДЛ-1/05вн). Появилась возможность встраивания сертифицированных учебных курсов фирмы «1С»: «Азы программирования в системе «1С: Предприятие 8.3»»; ««1С: Предприятие 8.3». Работа с данными»; ««1С: Предприятие 8». Внедрение и адаптация прикладного решения»; ««1С: Предприятие 8» Управление торговлей», в образовательную программу направления подготовки «Прикладная информатика» в КГИК. Дисциплины: «Информационные системы и технологии», «Интеллектуальные информационные системы», «Информационный менеджмент» играют важную роль в формировании ИТ-компетенций бакалавров для направления подготовки «Прикладная информатика» в КГИК. Наиболее востребованными на рынке труда компетенциями являются: ОК 5 (использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности), ПК 2.2 (создавать информационно-логические модели объектов), ПК 2.3 (разрабатывать и публиковать программное

обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим, динамическим и интерактивным контентом) [9]. Для повышения эффективности формирования перечисленных ИТ-компетенций в перечисленных выше дисциплинах автором использовались электронные ресурсы и продукты фирмы «1С»: «1С: Предприятие 8.3», «1С: Предприятие 8. Работа с файлами», «1С: Управление небольшой фирмой 8», «1С: Гарант Правовая поддержка» [4]. Например, при изучении дисциплины «Информационный менеджмент» благодаря электронным образовательным ресурсам фирмы «1С»: «1С: Управление небольшой фирмой 8», студенты могли наглядно учиться основам оперативного учета, контроля, анализа и планирования на примере некой созданной ими небольшой дизайн-студии. С помощью электронной документации продукта «1С: Гарант Правовая поддержка» студенты специальности «Прикладная информатика» могли визуально познакомиться с различными видами правовой и экономической информации по тематике бухгалтерский учет, налоги и предпринимательство. Изучение основ создания экспертных систем при освоении дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» с помощью практического пособия разработчика, включающего практические примеры и типовые приемы, учебной платформы в «1С: Предприятие 8.3», с использованием версии «1С: Предприятие 8.3» для обучения программированию позволяло студентам более глубоко понять сущность баз знаний, которыми приходится оперировать менеджеру, а так же выявить направление выработки решения. Исследование уровня сформированности ИТ-компетенций: ОК 5, ПК 2.2, ПК 2.3 при изучении дисциплин: «Информационные системы и технологии (модуль «Информационные технологии»)», «Интеллектуальные информационные системы», «Информационный менеджмент» при использовании электронных ресурсов и продуктов фирмы «1С» на основе сетевого анкетирования выявило улучшение ПК 2.2 на 29%, ПК 2.3 на 34%; уровня ОК 5 на 38%.

Автором была также осуществлена оценка эффективности образовательного процесса в КГИК при встраивании продуктов фирмы «1С» в образовательную программу направления подготовки «Прикладная информатика». В качестве основных методов исследования использовались анкетирование; беседа; интервью; педагогическое наблюдение; анализ результатов деятельности; обобщение педагогического опыта. В опытно-экспериментальном исследовании участвовало 24 респондента: из них 12 — в экспериментальной, 12 — в контрольной группах [5]. В ходе исследования были оценены критерии

и показатели оценки эффективности образования студентов специальности «Прикладная информатика» в КГИК на основе продуктов фирмы «1С»: организационный, содержательный, результативный (Табл.1).

Таблица 1

Критерии и показатели эффективности образования студентов в КГИК на основе продуктов фирмы «1С»

Критерии	Показатели
Организационный	<ul style="list-style-type: none"> - наличие методик обучения, направленных на повышение эффективности образования студентов на основе продуктов фирмы «1С» - соответствие имеющихся возможностей в вузе для достижения цели повышения эффективности образования студентов на основе продуктов фирмы «1С» - системность и комплексность применения средств продуктов фирмы «1С»
Содержательный	<ul style="list-style-type: none"> - полнота отражения учебного материала в УМКД (УМК); - степень новизны учебного материала и его корреляция с современными информационными технологиями и продуктами фирмы «1С»; - отражение в УМКД (УМК) вариантов использования мультимедийных средств и продуктов фирмы «1С» в учебном процессе; - соответствие содержания учебных дисциплин потребностям предстоящей профессиональной деятельности;
Результативный	<ul style="list-style-type: none"> - темп усвоения знаний и прироста результатов; - уровень совершенствования информационных знаний и умений; - качество и прочность усвоенных знаний.

Критерии характеризовались тремя основными показателями; каждый из показателей измерялся и оценивался по собственной шкале, при этом общим для этих шкал являлась возможность интерпретации данных в виде единой уровневой системы — низкий уровень (3,0–3,5 балла), средний уровень (3,6–4,5 балла), высокий уровень (4,6–5,0 балла). Предполагалось, что теоретической моделью распределения полученных в результате эксперимента данных является нормальный закон распределения, так как полученные в результате анали-

за случайные величины представляют собой суммы большого числа слабо зависимых слагаемых. Математическая обработка средних баллов осуществлялась с помощью инструмента анализа данных — описательная статистика из пакета программного обеспечения Microsoft Excel 2007 [6]. Статистический анализ критериев и показателей дал возможность оценить уровень эффективности образования студентов КГИК при встраивании учебных курсов фирмы «1С» с использованием электронных образовательных ресурсов и продуктов фирмы «1С» благодаря интерпретации уровня полученного среднего оценочного балла по совокупности критериев [7].

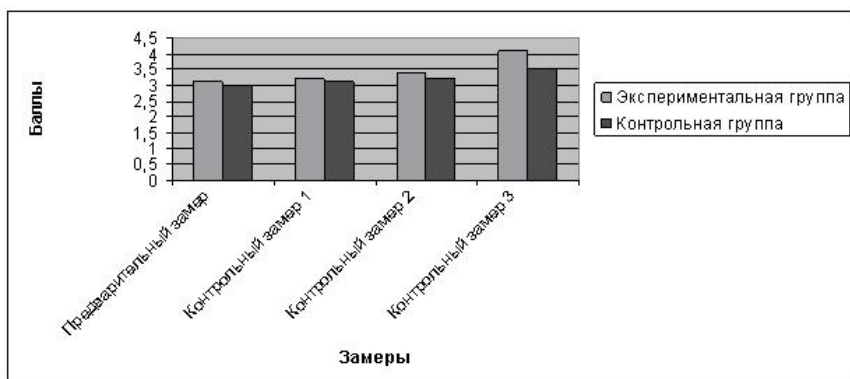


Рис. 1. Динамика результатов исследования в контрольной и экспериментальной группах

Анализ результатов исследования показал положительную динамику оценочных показателей в контрольной и экспериментальной группах. Причем из приведенных данных видно, что показатели, полученные студентами, в экспериментальной группе на 18% выше, чем в контрольной, что позволяет подтвердить повышение эффективности образования студентов КГИК благодаря встраиванию учебных курсов фирмы «1С» в рабочие программы дисциплин: «Информационные системы и технологии (модуль «Информационные технологии»», «Интеллектуальные информационные системы», «Информационный менеджмент» [8].

Анализируя вышесказанное можно рассмотреть основные рекомендации по организации учебного процесса в КГИК с использованием электронных образовательных ресурсов фирмы «1С». Они, прежде всего, должны быть направлены на разработку учебно-методических комплексов с использованием электронных ресурсов

и продуктов фирмы «1С» для проведения учебных занятий; индивидуализацию и дифференциацию обучения; обеспечение планирования электронного обучения на основе взаимодействия с информационными ресурсами фирмы «1С»; выработку умения понимания и интерпретации информации, а также на создание обратной связи между студентом и преподавателем, позволяющей контролировать промежуточные и конечные результаты обучения [9].

Источники:

- [1] Башмачников А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмачников, И.А. Башмачников. М.: Филинь, 2003. 616 с.
- [2] Заборовская С.В. Опыт использования систем электронного документооборота при подготовке специалистов в области документационного обеспечения управления. // Ученые записки ИСГЗ. 2013. №1(2). С.70–73.
- [3] Заборовская С.В. Использование систем электронного документооборота при обучении студентов.// Ученые записки ИСГЗ. 2014. №1(1). С.207–211.
- [4] Сахаева С.И. Об опыте формирования ИТ-компетенций у студентов специальности «Прикладная информатика (в дизайне)» / С.И. Сахаева // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств, 2015. №3. С.111–115.
- [5] Сахаева С.И. Информационные технологии как один из инструментов подготовки бакалавров специальности «Прикладная информатика (в дизайне)» в КазГУКИ / С.И. Сахаева // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств, 2015. № 1. С.91–94.
- [6] Сахаева С.И. Сетевые технологии как составляющие современного вуза. // Ученые записки ИСГЗ. 2014. №1(2). С.337–342.
- [7] Сахаева С.И. Социогуманитарная сфера в призме информационных технологий. // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2013. №4. С.113–115.
- [8] Сахаева С.И. «1С: Физика» как один из инструментов подготовки бакалавров специальности «Прикладная информатика (в дизайне)» в КГУКИ // Новые информационные технологии в образовании: Применение технологий «1С» для повышения эффективности деятельности организаций образования: Сборник научных трудов Четырнадцатой Международной научно-практической конференции «Применение технологий «1С» для повышения эффективности деятельности организаций образования». М., 2014. С. 315–317
- [9] Сахаева С.И. Продукты фирмы «1С» как инструмент формирования ИТ-компетенций бакалавров специальности «Прикладная информатика (в дизайне)» в КГИК // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов Междунар. науч.-практ. конф. «Применение технологий «1С» в условиях модернизации экономики и образования», Москва, 2-3 февраля 2016 г. М., 2016. С.141–144.

СМИРНОВА М.И.¹, ДЕМИДИОНОВА Л.Н.²

Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт»

Москва, Россия

¹ SmirnovaMI@mpei.ru, ² DemidionovaLN@mpei.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ГУМАНИТАРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ: РЕАЛИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Аннотация: В статье рассматривается роль гуманитарного образования в современном обществе, методы использования информационных технологий в преподавании гуманитарных дисциплин в инженерно-технических вузах на основе дистанционного образования, опыт реализации этих методов в НИУ «МЭИ», возможные перспективы совершенствования дистанционных технологий в преподавании блока гуманитарных курсов.

Ключевые слова: Гуманитарное образование в инженерно-технических вузах, компетентностный подход, информационные технологии в гуманитарном образовании, дистанционное образование.

SMIRNOVA M.I.¹, DEMIDIONOVA L.N.²

National Research University "Moscow Power Engineering Institute"
Moscow, Russia

¹ SmirnovaMI@mpei.ru, ² DemidionovaLN@mpei.ru

INFORMATION TECHNOLOGY AND HUMANITIES: THE REALITIES OF DISTANCE EDUCATION HIGH SCHOOL

Summary: The article is devoted to the role of Humanitarian education in contemporary society, the methods of information technologies use in teaching Humanities in engineering universities based on distance education, the experience on implementing these techniques in NRU «MPEI», the possible prospects for improvement of distance technologies in teaching Humanities block courses.

Keywords: Humanities in engineering universities, competence-based approach, information technologies in Humanitarian education, distance education.

Стратегическая установка современной российской системы образования, с учетом мирового опыта, связана с формированием человека как целостной личности, в которой креативное самовыражение играет решающую роль, которая настроена на творческую деятельность и обладает навыками самообразования и самореализации. Непрерывный процесс модернизации отечественной системы образования имеет своей целью утверждение инновационной системы образования. Потребность инновационности определяется условиями перехода к постиндустриальному обществу, в котором основным ресурсом развития являются знания, а магистральное направление человеческой деятельности связано с творческими возможностями личности.

ФГОС ВО поколения 3 и 3+ основаны на компетентностном подходе, включающем общекультурные и профессиональные компетенции. Усвоение общекультурных компетенций находится в прямой зависимости от процесса гуманитаризации высшего образования, призванного обеспечить доступность для молодого поколения гуманитарной культуры как результата развития истории человеческого общества. Компетентностный подход как единство профессиональных и общекультурных качеств специалиста может рассматриваться в качестве важнейшего механизма «замены в массовом сознании технократической картины мира на миропонимание, основу которого составляет синтез естественно-математического и гуманитарного, научного и вненаучного способов познания». [1]

Задача развития общекультурных компетенций ложится на предметы гуманитарного цикла, где, в отличие от технических дисциплин, отсутствует строгий формализм, четкие формулировки, раз и навсегда утвержденные приемы изложения материала, соответствующие модели математического «дано — доказать».

Узко-профессиональная ориентация большинства студентов технических вузов приводит к тому, что они не уделяют должного внимания гуманитарным дисциплинам, относясь к их изучению, как к «неизбывному злу», с которым приходится мириться в силу обстоятельств. Ситуация усугубляется постоянной переориентацией учебных планов в сторону увеличения объема «профильных знаний», возрастанием профессиональных требований со стороны работодателей, необходимостью совмещения для большинства студентов учебы и работы и т.д. В этих условиях повышение итогового качества гуманитарного образования возможно только за счет использования коммуникационных каналов, опирающихся на самые современные информационные технологии. [2]

Исторически важным шагом в широком использовании информационно-коммуникационных технологий в вузах стало внедрение дистанционных методов обучения гуманитарным дисциплинам.

Законодательная база дистанционного обучения связана с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», где в статье 16 констатируется: «Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников». [3]

Современный уровень развития информационных технологий превращает ДО в принципиально новый, высокотехнологичный механизм передачи знаний.

В НИУ «МЭИ» дистанционное обучение, как дополнительная форма образования для студентов дневного отделения, применяется в учебном процессе с сентября 2005 г.

С созданием Института дистанционного и дополнительного образования (ИДДО) НИУ «МЭИ» рамки дистанционного обучения значительно расширились. ИДДО проводит обучение по программам бакалавриата и магистратуры по заочной форме с применением дистанционных образовательных технологий по всем направлениям инженерной и экономической подготовки, а также координирует деятельность Центров подготовки и переподготовки НИУ «МЭИ» по реализации программ дополнительного образования. [4]

Для осуществления дистанционного обучения в НИУ «МЭИ» используется система «Прометей», которая позволяет управлять учебным процессом, организовывать полноценное обучение и непрерывную проверку знаний учащихся через корпоративные сети и Интернет, вести журнал активности студентов и результатов их обучения.

Кафедра истории и культурологи НИУ «МЭИ» имеет богатый опыт активного внедрения в учебный процесс новых информационных технологий и участия в дистанционном обучении студентов очного и заочного отделений по дисциплинам гуманитарного блока — «История», «Культурология», «Мировые цивилизации, философии и культуры».

Анализ системы дистанционного обучения студентов позволяет выделить ряд очевидных преимуществ по сравнению с традиционными аудиторными курсами.

- Студент имеет возможность заниматься непрофильной дисциплиной в удобное для него время, выстроив для себя относительно «свободный график», в рамках обязательного календарного плана.

- Студент, пользуясь электронными средствами коммуникаций, находится в прямом контакте с преподавателем.
- Преподаватель (тьютор) имеет возможность формировать «индивидуальную программу» обучения студента и в зависимости от уровня его подготовки, обращать его внимание на ту или иную дополнительную информацию, выходящую за рамки стандартного курса.
- Современные информационные технологии позволяют студентам усваивать значительный массив информации, «проникать» вглубь интересующих их проблем, получая дополнительные возможности для самообразования.
- Использование системы «Прометей» для контроля за результатами обучения через тестирование в режиме «on-line» формирует устойчивое стремление студентов к высоким оценочным результатам.

Для эффективности применения информационно-коммуникативных технологий в учебном процессе, начиная с 2001 г., преподавателями кафедры истории и культурологи подготовлены электронные образовательные ресурсы (ЭОР), имеющие государственную регистрацию: Учебно-методический комплекс «Древние культуры» (Свидетельство о государственной регистрации ЭВМ № 2001610173, 15.02.2001), Мультимедиа обучающий комплекс по Отечественной истории» (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2007610126, 09.01.2007), ЭОР «Основы гуманитарных знаний — Введение в историю мировых цивилизаций» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011616460, 19.09.2011 г.); Электронный учебник «Мир Средневековья: духовные истоки и культурные традиции» (Свидетельство о государственной регистрации №2011613742, 13.05. 2011); ЭУМК «Отечественная история (Свидетельство о государственной регистрации №201266016, 12. 11.2012), а так же значительное количество ЭОР, зарегистрированных в электронном каталоге образовательных ресурсов НИУ «МЭИ». [5]

Имеющийся опыт дистанционного преподавания гуманитарных дисциплин ставит задачу их дальнейшего совершенствования, связанного

- с использованием современных аппаратных моделей гаджетов;
- с внедрением более эффективного программного обеспечения;
- с совершенствование методики синхронного и асинхронного обучения.

Имеет смысл подумать и над расширением тематики гуманитарных курсов, дополнив их разделами, посвященными технологическим революциям XX века и их влиянию на развитие современной цивилизации. Все это актуализирует гуманитарное образование, делает его неотъемлемой частью узко-профессиональной подготовки студента, повысит «востребованность» выпускника технического вуза в современном обществе

Источники:

- [1] Смирнова М.И. Гуманитарная составляющая новых образовательных стандартов и электронные технологии. // Вестник МЭИ. 2010. № 4. С.86–92; Смирнова М.И., Родин А.Б. Гуманитаризация инженерного образования как вектор развития современной высшей школы // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. Бишкек 2014. № 32 (часть I). С.491–494.
- [2] Демидионова Л.Н. Роль информационных технологий в развитии гуманитарного образования в современном постиндустриальном обществе // Труды международной научно-методической конференции «ИНФОРИНО-2014». 15–16 апреля 2014 г. М., 2014. С.531–533.
- [3] Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электр. ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70291362/#ixzz442G0H5IGURL> (дата обращения: 25.03.2016).
- [4] Института дистанционного и дополнительного образования (ИДДО) НИУ «МЭИ» [Электр. ресурс]. URL: <http://iddo.mpei.ru> (дата обращения: 25.03.2016).
- [5] Электронный каталог образовательных ресурсов НИУ «МЭИ» [Электр. ресурс]. URL: <http://ctl.mpei.ru/Lastx.aspx> (дата обращения: 25.03.2016).

Стеглянникова М.И.

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9»

Канаш, Россия

marina4576@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

***Аннотация:** Сегодня уже ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что XXI век - век информатизации и компьютеризации, что является одним из условий успешного развития экономики, науки и культуры. Это означает, что одной из важнейших задач, стоящих перед современным образованием, считается подготовка конкурентоспособного специалиста, способного применять новые информационные и компьютерные технологии.*

***Ключевые слова:** информационные и компьютерные технологии, английский язык, мобильные приложения, повышение мотивации, интерактивность, интернет-ресурсы, информационно-образовательная среда*

STEKLYANNIKOVA M.I.

МБОУ "State Secondary School №9"

Kanash, Russia

marina4576@yandex.ru

THE USE OF MODERN MOBILE APPLICATIONS AT ENGLISH LESSONS

***Summary:** Today no one doubts the fact that the XXI century is the century of information and computerization, which is one of the conditions for the successful development of economy, science and culture. This means, that one of the major tasks, standing before modern education is considered the training of a competitive specialist, who will be capable of applying new information and computer technologies.*

***Keywords:** information and computer technology, English, mobile applications, increased motivation, interactivity, Internet resources, informative-educational area*

«Задача учителя заключается в том,
чтобы не только рассказать,
какое значение имеет иностранный язык
для любого образованного человека,
но и быть в состоянии
поддерживать интерес к изучению языка,
стимулировать желание изучать язык»
Рогова Г.В.

Современные учащиеся школ — это поколение так называемых “digital natives”, дети, которые родились во время «цифровой революции», поэтому новые информационные технологии являются для большинства из них естественными и привычными. Уже в первом классе современные учащиеся обладают определенными умениями ориентироваться и действовать в информационном пространстве. Эти умения становятся более продуктивными по мере того, как учащиеся овладевают соответствующими информационно-коммуникационными компетенциями в процессе обучения в школе.

Независимо от желания или нежелания педагогов и родителей, в современную действительность уверенно и прочно вошли новомодные гаджеты: смартфоны, планшеты и другие устройства. Современные подростки не могут представить себе свою жизнь, даже на один день, без любимых устройств. По моему мнению, очень много говорится об отрицательной стороне их применения, а именно, о повальном увлечении обучающихся современными мобильными устройствами. И совсем немного о том, что они могут быть полезными и интересными при изучении и совершенствовании английского языка. Использование данных ресурсов предполагает только наличие соединения с Интернетом, не требуя никаких дополнительных устройств.

Так, например, LinguaLeo используется для восстановления пробелов в знаниях и по результатам первоначального теста, обучающимся, будут предложены рекомендации. В ходе выполнения заданий, обучающиеся, зарабатывают очки и продвигаются по уровням. Можно также пополнять свой лексический запас, составлять свой собственный словарь с озвучиванием слов, отрабатывать грамматические навыки, а также общаться с другими пользователями ресурса. Это приложение доступно для Android и iOS.

Word Steps это бесплатное мобильное приложение, которое доступно для Android и iOS. Оно позволяет загружать новые словари с сайта Word Steps.com и эффективно пополнять словарный запас. При помощи Word Steps можно изучать иностранные слова где угодно в любую свободную минуту. Отличительной особенностью этого

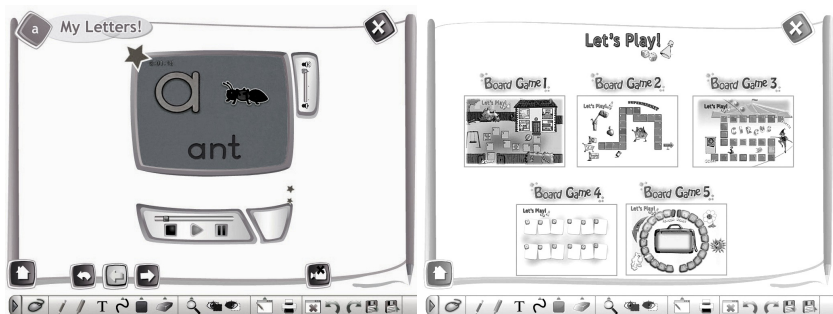
приложения является то, что оно рассчитано на запоминание слов из реальных контекстов: интервью, фильмы, которые способствуют более эффективному усвоению материала по сравнению с традиционным заучиванием по словарю. Кроме того, эта программа фиксирует, какие слова обучающиеся выучили, а какие еще следует закрепить.

Следующее мобильное приложение Sounds Right представляет собой интерактивную таблицу по произношению. Эта таблица показывает гласные, согласные и дифтонги, а также имеет возможность воспроизведения звукозаписи фоном и примеров слов с этими звуками.

Что является самым интересным для ребенка? Какой вид деятельности присущ ему по природе? Конечно же, игра! Она является естественной формой деятельности ребенка. Редкий ребенок останется равнодушным к игре, в которой участвует вся группа: правильно организованная игра обеспечивает эффективность усвоения того языкового явления, на котором она основана. Я считаю, что использование компьютерных технологий на раннем этапе обучения является средством развития умственных действий, мотивационной сферы и способствует учению с увлечением.

Мобильное приложение LearnEnglish Kids: Phonics Stories, для обучающихся младших классов, учит читать и писать на английском языке. Каждая из историй помогает совершенствовать словопроизводительные навыки и включает в себя игру и словарь.

Например, интерактивное приложение к УМК «Английский в фокусе» для 2–3 классов содержит большое количество интересных и увлекательных заданий по разным видам деятельности.



Для развития умений аудирования, это самый сложный вид деятельности в обучении иностранному языку, полезно использовать приложение LearnEnglish Audio & Video. Каждое видео и подкаст включает в себя аудио сценарий и упражнения на понимание.

Применение видеоматериалов вызывает живой интерес у учащихся и заметно повышает мотивацию.

Так в качестве примера, можно взять отрывки из биографии Вильяма Шекспира (<http://shakespeare.palomar.edu>) и его знаменитого произведения «Венецианский купец» (Модуль 5, раздел — «Литература», УМК «Английский в фокусе — 9»). Обучающиеся видят сюжет, одновременно слушают и читают диалог. При первом предъявлении диалога, возможно, остановить изображение и попросить обучающихся предсказать дальнейший ход событий. Остановив изображение, можно также проверить, что дети запомнили. Все эти задания позволяют учителю не просто соединить образовательный процесс с игрой. Захватывающие и увлекательные игровые ситуации становятся частью процесса обучения.

В мобильном приложении LearnEnglish Kids: Videos можно найти знакомые детские истории, такие как «Красная шапочка» и «Джек и Бобовый Росток». В этом приложении представлено дикторское озвучивание, текст и даже руководство для родителей о том, как помочь ребенку освоить английский язык.

Использование этих мобильных приложений (а их перечень далеко не полный) позволяет сделать процесс обучения более эффективным, предоставляя обучающимся много возможностей для знакомства с тем, как функционирует язык, для отработки структур, приобретения и совершенствования основных речевых и языковых навыков, обеспечивая мотивацию к дальнейшему изучению иностранного языка.

Список использованной литературы:

- [1] Эванс В., Дули Дж., Афанасьева О., Михеева И. Английский в фокусе. // УМК «Английский в фокусе» 9 класс общеобразовательной школы. М.: Просвещение, 2014г.
- [2] Эванс В., Дули Дж., Афанасьева О., Быкова Н. Английский в фокусе. // УМК «Английский в фокусе» 2 класс общеобразовательной школы. М.: Просвещение, 2014.
- [3] Интернет-издание для учителя «Просвещение, Иностранные языки». [Электр. ресурс]. URL: <http://iyazyki.prosv.ru> статья «Мобильные приложения для изучения и совершенствования английского языка», Полоскова. М. 2016.

УДК 378.16
ББК Ч481.22

СТРЕКАЛОВА Г.Р.

Институт социальных и гуманитарных знаний
Казань, Россия
strekalova-9@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***Аннотация:** В статье рассмотрены актуальные вопросы реализации компетентного подхода в повышении качества образовательного процесса, проведением занятий в интерактивной форме с использованием информационно-коммуникационных технологий. Организация деловой игры для менеджеров «Выбор партнера для реализации инновационного проекта» в форме лабораторного практикума способствует выработке умений документального оформления решений в области функционального менеджмента для достижения высокой согласованности участников при выполнении конкретных инновационных проектов, развивает творческий потенциал обучающихся, повышает их информационные навыки, коммуникативность, самоорганизацию и способствует самообразованию.*

***Ключевые слова:** лабораторный практикум, деловая игра, информационно-коммуникационные технологии, инновационный менеджмент, качество, компетентность, самообразование.*

STREKALOVA G.R.

Institute for social sciences and humanities
Kazan, Russia
strekalova-9@mail.ru

ORGANIZATION OF LABORATORY WORKSHOP FOR MANAGERS USING DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES

***Summary:** The article deals with topical issues of implementation of competent approach to improve the quality of the educational process, conducting training in an interactive way using information and communication technologies.*

Organization of business games for the managers' choice of a partner for the realization of the innovative project "in the form of a laboratory practical work contributes to the development of skills of documenting in functional management decisions to achieve high consistency of participants in the performance of specific innovation projects, developing the creative potential of students, increase their information skills, communication, self-organization and self-education helps.

Keywords: *laboratory practical work, role play, ICT, innovation management, quality, competence, self.*

Информационно-образовательная среда все больше и больше внедряется в учебный процесс, охватывая все более широкий круг учебных занятий, предполагая уход от мела и доски и переход на более цивилизованные средства проведения занятий.[1]

Стандарты третьего поколения также ориентированы на расширение информационно-коммуникационных технологий и их широкое внедрение в проведении учебных занятий, способствуя тем самым развитию умений и навыков анализа информации при принятии управленческих решений, построения финансово-экономических и организационно-управленческих моделей при их адаптации к конкретным задачам управления, что относится к подготовке менеджеров.[2]

В учебном плане бакалавров по направлению 38.03.02 Менеджмент, предусмотрена лабораторная работа в рамках дисциплины «Инновационный менеджмент» в объеме 8 академических часов (4 учебных занятия) для очной формы обучения и 2 академических часа (одно занятие) для заочной формы обучения. Судя по часам, проблематика в проведении лабораторного практикума возникает у заочной формы обучения, для которой часы, выделенные на лабораторный практикум в 4 раза меньше. В этой связи возникает необходимость адаптации лабораторного практикума, проводимой в форме деловой игры «Выбор партнера для реализации инновационного проекта» для студентов очной формы обучения, в направлении ее организации для студентов заочной формы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для проведения лабораторной работы в форме деловой игры «Выбор партнера для реализации инновационного проекта» используется операционная система, предназначенная для обработки и хранения данных, кластеризации, обеспечивающая гибкую и масштабируемую платформу для автоматизации различных бизнес-задач – Microsoft Windows Server 2012R2 – Standard, и (или) Microsoft

Office Professional Plus (пакет программ для подготовки и редактирования документов и презентаций, создания и анализ таблиц, работы с базами данных).

Перечисленное информационное обеспечение лабораторного практикума требуется для проведения второго и третьего этапов деловой игры, в ходе которых студентам приходится проводить расчеты по предлагаемым таблицам, в которые включены данные по научно-техническому потенциалу организаций научно-инновационной сферы Республики Татарстан. По проведенным расчетам строятся диаграммы и уравнения регрессии, студенты проводят анализ научно-технического потенциала той или иной организации научной сферы, руководителями которых в последствие станут сами студенты, моделируя в игровой форме руководителя организации — участника реализации инновационного проекта. [3]

Предварительно на первом этапе студенты знакомятся с описательной частью деловой игры с ее целью и задачами. Знакомятся с ролями, которые должны играть участники, знакомятся с описанием ролей игроков, с инструкцией о принципах деятельности по каждой роли, с правилами игры, с последовательностью и степенью свободы действий игроков, порядок и формы их взаимодействия между собой и с координатором игры.

При проведении игра студенческая группа, как правило, разбивается на команды, в каждой из которых от 7 до 10 участников.

Студент на подготовительном (первом) этапе осуществляет теоретическую подготовку путем анализа и синтеза знаний, полученных при изучении дисциплин способных помочь при решении поставленной перед ним проблемы, изучает инструкцию, выбирает роль, подготавливает атрибуты, проявляя креативность, при необходимости получает дополнительную индивидуальную консультацию. [4]

На четвертом этапе (занятии) проводится собственно совещание по проблематике деловой игры (продолжительностью 30–40 минут). То есть на данном этапе каждый участник исполняет роль, решает поставленную проблему, формирует, оценивает и отбирает варианты решения задачи.

По окончании деловой игры каждый участник участвует в обсуждении результатов, разрабатывает предложения по совершенствованию игры.

Преподаватель на подготовительном этапе дает пояснения для каждого участника деловой игры, устанавливает регламент и поясняет критерии оценки эффективности игровой деятельности,

помогает выбрать студентам роли в зависимости от их способностей и желания (в исключительных случаях назначает на роль).

На игровом этапе наблюдает со стороны, не вмешиваясь в ход совещания.

На заключительном этапе участвует в совместной оценке деятельности участников игры, подведением итогов, послеигровым анкетированием.

Как показывает опыт проведения деловых игр (более 15 лет), студенты позитивно отзываются о проведении учебных занятий в подобной форме, а конкретно по игре «Выбор партнера по реализации инновационного проекта» отмечают ее образовательный потенциал, расширение базовых знаний по дисциплине «Инновационный менеджмент», ее структурно-логическую взаимосвязь с другими дисциплинами и ее ориентацию на решение насущных проблем экономики (примером может стать успешное реализация проекта «Универсиада-2013»).

Положительные отзывы о проведении подобных занятий, позволили обратить внимание на студентов заочной формы обучения, которым подобные формы, пожалуй, нужны в первую очередь, и как работающему сословию им гораздо проще понять проблематику и предложить практико-ориентированные решения. В этой связи потребуется включение нескольких организационных приемов, которые позволили бы окунуться студентам заочникам в интерактивную образовательную среду, то есть в деловую игру.

Для реализации первого этапа нет никаких проблем, пакет с данными по деловой игре высылается по электронной почте студентам, требуется только знание их почтовых адресов, что находится в порт-фолио студента. Безусловно, одному преподавателю трудно справиться с аудиторией в более чем 300 человек. В этой связи требуется наличие методиста в компьютерном классе (системного администратора-куратора по дистанционным образовательным технологиям).

Через системного администратора также назначается консультация преподавателя, которая может носить как индивидуальный, так и групповой характер. При необходимости преподаватель может проверить проведенные расчеты, дать по ним консультацию.

Четвертый этап деловой игры проводится в сессию, в соответствии с расписанием занятий, но может быть проведен и в форме телемоста с использованием для этого программного обеспечения, например компании Мираполис, или по скайпу с использованием информационной образовательной среды, обеспечивающий

одновременное участие от 7 до 10 человек. А во время сессии проводить обсуждение достигнутых результатов.

Такой подход к организации лабораторного практикума в форме деловой игры «Выбор партнера по реализации инновационного проекта» позволит научить студентов оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности в научной сфере, формировать новые бизнес-модели, привить умение нахождения организационно-управленческие решения.

Применительно к цели и задачам дисциплины «Инновационный менеджмент», данная деловая игра позволяет выработать способность у бакалавров участвовать в управлении проектами, и (или) программой внедрения технологических и продуктовых инноваций. В том числе деловая игра ориентирована на выработку навыков управления организационными изменениями, документального оформления решений в управлении производственной деятельностью организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций, формирует способность к самоорганизации и самообразованию

И все это становится возможным при активном внедрении информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс обучения менеджеров любой формы обучения.

Источники:

- [1] Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В.П.Беспалько. М.: МПСИ, 2008. 352 с.
- [2] Возможности применения информационных и коммуникационных технологий в открытом образовании. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.ido.rudn.ru/Open/ikt/3.htm>.
- [3] Стрекалова Г.Р. Компьютерные деловые игры в повышении качества экономического образования / Г.Р. Стрекалова, С.О. Стрекалова // Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний, Казань: Юниверсум, 2015. Вып. № 1(13). С. 505–509.
- [4] Стрекалова Г.Р. Непрерывное образование в развитии креативной составляющей человеческого капитала / Г.Р.Стрекалова, Н.В. Мочалова, Д.В. Мочалов // Вестник Казанского технологического университета. Казань: КНИТУ, 2014. № 17. С. 327–330.

УДК 657.1.011.56
ББК 65.052

СЫРАДОВЕВ Д.В.

Институт социальных и гуманитарных знаний
Казань, Россия
sdv377@mail.ru

РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием бухгалтерских информационно-аналитических систем учета в условиях использования электронных технологий. Определены сущность и понятия «бухгалтерские информационные системы», универсальные информационные системы учета, специализированные. Описывается создание бухгалтерских информационных систем в электронной среде и связь их с целенаправленным сервисным обслуживанием пользователя, конкурентоспособностью.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, метод, электронная система, бухгалтерские информационные системы (БИС), учетно-аналитическая информация, операционная система.

SYRADOEV D.V.

Institute for social sciences and humanities
Kazan, Russia
sdv377@mail.ru

DEVELOPMENT OF ACCOUNTING IN THE ELECTRONIC ENVIRONMENT

Summary: the article discusses issues related to the development of accounting information-analytical systems of accounting in terms of the use of electronic technology. Defined the essence and the concept of "accounting information systems", information systems of accounting, specialized. Describes how to create accounting information systems in the digital environment and link them with targeted service user, competitiveness.

Keywords: accounting method, the electronic system, accounting information system (BIS), accounting and analytical information, the operating system.

Управление производительными силами и производственными отношениями зависит от обслуживающих их информационных систем, которые формируются с использованием электронных технологий в бухгалтерском учете субъектов хозяйствования. Создание информационных систем в управлении экономикой базируется на электронных документах, достоверность которых подтверждена электронной подписью, применением комплексных баз данных в компьютерной среде обработки информации, что вызывает потребность развития теории и методологии бухгалтерского учета в соответствии с техническим прогрессом.

Применение теории и методологии в современных условиях разрозненных элементов бухгалтерского учета является анахронизмом, не позволяющим выполнять его функции в информационной системе управления организацией.

В электронной системе бухгалтерского учета предлагается в составе метода применить методические приемы, которые функционируют с использованием учетно-аналитических процедур. В своей основе метод является инструментом решения главной задачи науки — познание объективных законов действительности с целью использования их в практической деятельности людей.

Бухгалтерский учет, как и каждая наука, имеет свой метод, который включает систему методических приемов и процедур их реализации в процессе функционирования. Исходя из этого, в теории и методологии бухгалтерского учета в электронной информационной среде сформировались общенаучные и конкретно-научные методические приемы, направленные на его развитие как науки [1].

Бухгалтерские информационные системы и их классификация занимают важное место в подготовке высококвалифицированных кадров. Так, увеличение объемов финансово-экономической информации в условиях рыночных отношений в разных сферах производства и бизнеса обусловило объективную необходимость в образовании компьютеризованных бухгалтерских информационных систем. Действующие информационные системы учета — разные по функциям принципам построения, составом услуг, технологическим и методическим сопровождением, отраслевой ориентацией. В отличие от мемориально-ордерной и журнальной форм учета, компьютеризованные формы учета не имеют стандартов или нормативов. Поэтому многочисленные программные решения не сопровождаются единой методологией восприятия начальных учетных данных. Это касается принципов использования данных, способов настройки и обеспечения соответствия бухгалтерских информационных систем (БИС) учетной политике конкретных организаций.

БИС изучают в зависимости от особенностей реализации в них таких процедур: введение, хранение и первичная обработка начальных данных учета (автоматизированная фиксация хозяйственных операций на носителях информации); получение результатной информации; обеспечение цикличности учетных процедур (модель учетно-аналитического процесса); настраивание программ; особенности организации и методологии учета субъекта хозяйствования и его обеспечения [2].

Цикличность обработки учетно-аналитической информации не заканчивается составлением ведомостей обобщенного учета, баланса, форм отчетности, а интегрируется с формированием финансово-экономических показателей деятельности предприятия за отчетный период для экономического и стратегического анализа. При этом исследуются производственно-хозяйственная деятельность и выявленные внешним и внутренним контролем (аудитом) в ней нарушения, принимаются корректирующие решения. На завершающей стадии учетно-аналитического процесса по специальным программам решаются задания прогнозирования и формирования финансово-экономической (учетной) политики, определяют стратегические направления деятельности организации.

БИС классифицируют по определенным направлениям, которые определяют экономическое содержание деятельности объектов, особенности структуры управления, степень автоматизации управления, функциональные и предметные технологии и др. Общепринятой классификации БИС пока не существует, рассмотрим некоторые из них.

По содержанию БИС подразделяются по отраслевой принадлежности деятельности организаций — промышленные, строительные, сельскохозяйственные, транспортные, торговые, и др.

Формы собственности БИС — государственные, муниципальные, акционерные, совместные с иностранным капиталом, частные, отображают форму закрепления собственности (капитала) и его использование.

Размеры субъектов хозяйствования БИС подразделяют на системы для малого, среднего и крупного бизнеса.

Уровень управления предприятием БИС ориентирован на высшее руководство предприятием (АРМ директора, АРМ главного бухгалтера), среднего уровня (АРМ начальника цеха), оперативного (АРМ бухгалтера по учету запасов) [3].

Видами управляемого ресурса БИС выступают внеоборотные активы, материальные, трудовые, финансовые ресурсы.

По типам функционирования операционных систем и типами интерфейса выделяют БИС, которые используют командный (DOS) интерфейс, работающий под управлением операционной системы MS-DOS, и системы, ориентированные на SILK-WSMR-интерфейсы. Командный интерфейс ориентирован на эксплуатацию в символьном экранном режиме с заранее определенным количеством элементов меню и подменю при отсутствии возможности использования традиционного многооконного режима, то есть на активацию произвольного количества окон на экране. Меню — способ взаимодействия с пользователем в диалоговой системе программирования, при котором пользователю предлагается содержание возможных действий. Использование меню дает возможность определить действия программы, удобной для использования языка его профессиональной деятельности, сэкономить усилия при формировании заданий [4].

В последнее время создается общественный интерфейс, по которому не нужно разбираться в меню. Экранные образы однозначно указывают путь последующих действий. Перемещение от одних поисковых систем к другим производится при использовании семантических связей.

Классификация БИС по типам интерфейса пользователя связана с системным и прикладным интерфейсами. Если последний связан с реализацией отдельных функциональных технологий, то первый — это набор приемов взаимодействия с компьютером, что реализуется операционной системой.

По типу настраивания и привязки к требованиям конкретного пользователя выделяют БИС, которые имеют собственный макроязык и ориентированы на пользователя. При этом вносить изменения к нему может только программист на основании корректировки кода программного продукта.

Макроязыки, в свою очередь, подразделяют на языки, предназначенные для подготовки среднего пользователя, а также для специалистов высокого уровня квалификации, которые владеют знаниями по алгоритмизации и программированию заданий для решения с помощью информационных систем.

По использованию БИС выделяют универсальные информационные системы учета, ориентированные на использование в разных субъектах хозяйствования, и специализированные, которые имеют жесткую привязку к особенностям учета определенных объектов (заработной платы, затрат на производство, прибыли, капиталу) и созданы на основании потребностей конкретного субъекта хозяйствования.

БИС могут быть ориентированы на одного или нескольких пользователей, а также иметь генераторы отчетных форм. В отдельных из них используется локальная вычислительная сеть и модемная связь. Системы, которые работают в условиях функционирования локальных вычислительных систем, могут быть многоуровневыми при распределительной обработке данных или ориентированы на доступ к данным с использованием технологий «клиент-сервер».

При создании БИС необходимо учитывать их стоимость, насыщенность им рынка компьютерных услуг и т.п. Таким образом, создание бухгалтерских информационных систем в электронной среде направленно на сервисное обслуживание пользователя, совершенствование управления в реальном масштабе времени и конкурентоспособность на рынке компьютерных технологий.

Источники:

- [1] Белуха Н. Методология бухгалтерского учета в электронной среде. / Н. Белуха, Т. Микитенко. // Бухгалтерский учет и аудит. К.: ООО «Экаутинг», 2011. №8.
- [2] Белуха Н. Электронные документы в бухгалтерском учете. / Н. Белуха. // Бухгалтерский учет и аудит. 2003. №9.
- [3] Белуха Н. Применение АРМ бухгалтера в учете и контроле на предприятии. / Н. Белуха, Т. Микитенко, В. Новодворская. // Бухгалтерский учет и аудит. 2003. №12.
- [4] Несходовский И. Контроль денежных потоков торгового предприятия в условиях применения новейших информационных технологий. / И. Несходовский. // Бухгалтерский учет и аудит. 2004. №6.

УДК 372.8
ББК 74

СЫТЕНЬКАЯ Н.А.
МБОУ г. Астрахани «Гимназия №3»
Астрахань, Россия
nsytenkaya@mail.ru

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Аннотация: В концепции модернизации образования на период до 2015 года особое внимание уделено идее перехода к информационному обществу, что обуславливает создание условий для доступа к источникам информации, развитие способностей, связанных с ее поиском, обработкой, восприятием, пониманием и использованием, формированием информационной компетентности. Создание информационной среды, удовлетворяющей потребности всех слоев общества в получении широкого спектра образовательных услуг, а также формирование механизмов и необходимых условий для внедрения достижений информационных технологий в повседневную образовательную и научную практику является ключевой задачей на пути перехода к информационному обществу.

Ключевые слова: информатизация, управление, информационно-коммуникационные технологии, ИТ-насыщенная среда.

SYTENKAYA N.A.
MBOU Astrakhan «Gymnasium №3»
Astrakhan, Russia
nsytenkaya@mail.ru

THE INFORMATIZATION OF MANAGEMENT OF EDUCATIONAL INSTITUTION

Summary: the concept of education modernization for the period till 2015 special attention is paid to the idea of transition to the information society, which leads to the creation of conditions for access to sources of information, the development of skills related to its search, processing, perception, understanding, and use, the formation of information competence. Creating an information environment that

meets the needs of all sectors of society in obtaining a wide range of educational services, as well as formation of mechanisms and necessary conditions for the introduction of information technology into everyday educational and scientific practices is a key challenge in the transition to the information society.

Keywords: *Informatization, management, information and communication technologies, IT-rich environment.*

Понятие «мониторинг» пришло в педагогику сравнительно не так давно из экологии и социологии. В экологии мониторинг понимают как непрерывное слежение за состоянием окружающей среды с целью выявления очагов неблагоприятных ситуаций, отслеживания динамики изменений, интенсивности процессов и т.д. В социологии же мониторинг позволяет не только получать информацию о различных сторонах жизни общества, но и вскрывать тенденции, закономерности их развития.

Современный словарь иностранных слов трактует понятие «мониторинг» как постоянное наблюдение за каким-либо процессом с целью выявления его соответствия желаемому результату или первоначальным предположениям — наблюдение, оценка и прогноз.

В настоящее время мониторинг осваивается и в системе образования, где он реализуется как комплексное, динамическое, аналитическое отслеживание процессов, определяющих количественно-качественные изменения в объекте. Педагогический мониторинг можно определить как форму организации, сбора, обработки, хранения и распространения информации о качестве образовательного процесса, обеспечивающую непрерывное слежение за ее содержанием и прогнозирование ее развития, а также как систему накопления инновационного опыта.

Мониторинг, в отличие от контроля, выявляющего рассогласование целей и результатов, проводит исследование промежуточных состояний и выступает в определенной степени катализатором положительных изменений. Поэтому мониторинг в управлении внутри общеобразовательного учреждения рассматривается как механизм управления развитием системы, и в этом его отличие от внутришкольного контроля.

Сегодня для всех участников образовательного процесса на первый план встает качество образования, а для образовательного учреждения — это основной показатель работы общеобразовательного учреждения. Поэтому для администрации очень важно грамотно и эффективно спланировать мониторинг качества образования и выбрать инструментарий, с помощью которого этот процесс будет осуществляться.

Данный инструментарий должен быть гибким и многофункциональным, реализовывать ту программу мониторинга качества образования, которая утверждена в ОУ, расширять его показатели и оптимизировать процесс их анализа.

Для образовательных учреждений, которые используют программу Net-School вопрос о выборе не стоит. Информационное пространство школы на основе использования Net-School объединяет всех участников образовательного процесса и позволяет автоматизировать выполнение привычных функций.

Программа Net-School включает:

- электронный классный журнал и дневник учащегося;
- мощный инструментарий анализа учебно-воспитательного процесса: мониторинг успеваемости и посещаемости, анализ работы учителей, прогнозирование проблемных ситуаций в школе с успеваемостью, пропусками учащихся;
- доступ родителей к информации о своём ребёнке и о школьной жизни в целом;
- средства общения и совместной работы для всех участников учебно-воспитательного процесса.

Администрация общеобразовательного учреждения с помощью конструктора автоматически составляют расписание и управляют штатом сотрудников, оперативно отслеживают результаты образовательного процесса и принимают управленческие решения, поскольку со своего автоматизированного рабочего места имеют доступ к классным электронным журналам, обмениваются с вышестоящими организациями отчетной документацией, используют шаблоны, позволяющие автоматически формировать необходимые отчеты.

Учитель назначает задания, рассылает подготовленные материалы обучающимся или проводит урок в мультимедийном классе, проводит консультации, участвует в работе виртуальных методических объединений, отвечает на вопросы родителей.

Ученики могут выполнять задания в режимах on- и off-line, причем результаты проверки сохраняются в электронном классном журнале и используются при выставлении итоговых оценок, консультируются, участвуют в совместных проектах, ведут рейтинг знаний, рекордов или пропусков занятий.

Родители имеют возможность следить за учебой своих детей, не выходя из дома, пользуясь электронным дневником, SMS-сервисами: просматривать заданные им на дом уроки, а также общаться с учителями и администрацией школы, знакомиться с объявлениями.

В общеобразовательном учреждении на основе использования Net-School может развертываться единая система информационно-технологического сопровождения школьного мониторинга. Система включает в себя следующие направления:

- 1) оценка качества учебных программ и образовательных технологий;
- 2) мониторинг степени обученности учащихся по годам обучения и учебным предметам;
- 3) рейтинговая система стимулирования достижений учащихся;
- 4) диагностика качества потенциала научно-педагогического состава;
- 5) мониторинг качества знаний, умений, компетентностей, тематический, итоговый контроль.

Направление 1. Оценка качества учебных программ и образовательных технологий. Использование виртуального методического кабинета обогащает образовательное пространство школы, позволяет накапливать информацию, принимать решения для оптимизации выбора программ и технологий.

Направление 2. Мониторинг успеваемости и степени обученности учащихся (СОУ) на основе отметок в электронном классном журнале. В данном направлении используются следующие методики диагностики результативности работы учителя и образовательного учреждения, основанные на количественно-качественных показателях, выраженных в школьных отметках (баллах):

- успеваемость в % от общего количества учащихся;
- качество знаний по количеству «4» и «5»;
- средний балл;
- степень обученности учащихся.

Направление 3. Рейтинговая система стимулирования достижений учащихся

Для проявления и стимулирования личностного потенциала всех участников образовательного процесса в школах все чаще прибегают к составлению рейтингов учащихся на основе их учебных достижений. Такая система оценки стимулирует соревновательность в учебном процессе. В отечественной педагогике этот метод завоевывает все больше и больше популярности и используется не только в школе, но и во многих вузах. С помощью конструктора отчетов классный руководитель и учитель-предметник могут получить рейтинг учащихся класса и школы.

Направление 4. Диагностика качества потенциала научно-педагогического состава

Объектом диагностики деятельности учителя могут быть уровень его профессиональной компетентности, степень коммуникативности и другие, социально значимые для педагога качества, уровень рефлексии, степень технологической грамотности и др.

Базовыми данными внутришкольного мониторинга педагогической деятельности могут быть:

- оперативные данные результатов мониторинга;
- сравнительный анализ показателей образовательного процесса по контрольным точкам и их динамика (по данным «Результативности в переводных/выпускных классах по предмету»);
- карточка педагогического работника и сведения о повышении квалификации;
- самоанализ педагогической деятельности по итогам года или к аттестации педагогического работника;
- анализ результатов итоговых, аттестационных, срезовых работ по предмету;
- анализ результативности участия в конкурсах для учителей и активности работы в городском методическом объединении или в творческих группах учителей;
- результаты анкетирования учащихся, родителей (например, анкета «Учитель глазами ученика»);
- результаты психологических тестов.

При подготовке самоанализа педагогической деятельности педагог может оперативно получить данные об успеваемости СОУ, КОУ и среднему балу по своему предмету в классах, в которых он преподаёт.

Направление 5. Мониторинг качества знаний, умений, компетентностей, тематический, итоговый контроль. Данный вид мониторинга, в первую очередь, зависит от педагогически грамотных контрольно-измерительных материалов. Net-School предоставляет возможность проводить внутришкольный мониторинг на основе компьютерного тестирования, оперативно обрабатывать результаты компьютерного тестирования, формировать отчеты и наглядно представлять результаты исследования.

Результаты мониторинга могут быть представлены и в «бумажном», и в электронном виде. Для компьютерного проведения диагностики, презентации результатов мониторинга можно использовать:

- 1) возможность создавать собственные многовариантные контрольные работы и уроки, состоящие из тестовых заданий;

- 2) возможность сохранять диагностические материалы и обмениваться ими в сообществе пользователей Net-School, используя функции экспорта и импорта уроков и контрольных работ;
- 3) возможность компьютерной обработки результатов диагностических работ и занесения оценок в электронный журнал;
- 4) возможность создавать на основе электронного классного журнала отчеты и экспортировать отчеты в Microsoft Excel, представлять результаты в графическом виде, как на электронных, так и на бумажных носителях.

Подводя итог, можно подчеркнуть, что идеи, заложенные в Net-School, а также её свойства — масштабируемость, расширяемость, интегрируемость с другими продуктами — позволяют считать её школьной системой не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня. Данная система является комплексной, способствующая повышению качества образования, благодаря применению современных инструментов для решения административных задач и мониторинга учебного процесса.

Источники:

- [1] Гептинг Л.А. Диагностика и мониторинг как важнейший фактор повышения качества обучения. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.slideshare.net/ssuserf136ad/ss-10067397>.
- [2] Нефедова В. Мониторинг качества образования как инструмент методического обеспечения государственного стандарта начального профессионального образования. [Электр. ресурс]. URL: http://bank.orenipk.ru/Text/t34_420.htm.

УДК 37.0
ББК 74

ТЕРЕХОВА Т.А.

Институт социальных и гуманитарных знаний
Казань, Россия
tta377@mail.ru

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием инновационных процессов и использованием электронных технологий в образовании. Определены сущность понятий «педагогические технологии», «инновации». Показана роль инноваций в преподавании студентам дисциплин по бухгалтерскому учету, аудиту. Рассмотрены современные образовательные и педагогические технологии. Показаны основные направления внедрения информационно-коммуникационных технологий в сфере образования.

Ключевые слова: инновации, инновационные процессы, педагогические технологии, компьютерные технологии, международные стандарты, аудит, электронные средства учебного назначения.

TEREKHOVA T.A.

Institute for social sciences and humanities
Kazan, Russia
tta377@mail.ru

THE INNOVATION PROCESS AND THE USE OF E-TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Summary: the article discusses issues related to the development of innovative processes and the use of electronic technologies in education. Defined the essence of the concepts "educational technology", "innovation". The role of innovations in teaching students the disciplines of accounting, auditing. The modern educational and teaching technologies. The basic directions of implementation of information and communication technologies in education.

Keywords: innovations, innovative process, educational technology, computer technology, international standards, auditing, electronic means of educational appointment.

К инновационным процессам в образовании относятся внедряемые электронные технологии в обучении студентов, учащихся. Это достигается посредством педагогических технологий, которые представляют собой научные обоснования, выбирающие характер действий, взаимодействующих учителя с учащимися в процессе организуемого первым и производимого для целей максимально развивающейся личности, как субъекта окружающей действительности. Такие технологии являются некоторой проекцией в теоретическом и методическом плане воспитания, направленные на практическую сторону воспитательного процесса, и которые сфокусированы в одной точке. Они характеризуются краткостью во времени, трудноуловимые по способам воздействия, индивидуализированы из-за многообразия персональных особенностей личностей учителя и учащегося [1].

Разумная целесообразность в современных педагогических технологиях — стремиться учесть как можно больше факторов, которые влияют на учащихся в процессе их обучения. Эти условия значительно меняют место и роль педагога в учебном процессе. В нынешних условиях в мировой педагогической научной деятельности преподаватель рассматривается как менеджер, управляющий активной развивающей деятельностью обучающегося. В этой ситуации преподаватели должны овладевать всеми инструментариями методов обучения, при этом роль электронных технологий в достижении современного качества образования возрастет в значительной степени. Проблемы, связанные с современными электронными технологиями, широко освещены в научном мире. Новые направления в разработках электронных технологий все чаще применяются в образовательной деятельности [2].

Основа развития инноваций — это изобретения и открытия, которые используются в любых сферах деятельности. Создание новых видов продукции, новых технологий, методических разработок основаны на изобретениях, используемых в каких-либо областях человеческой деятельности человека, что значит, идея, положенная в основу изобретения, превратилась в нововведение. Появившееся нововведение приводит к стимулированию возникновения новых идей, развивая человеческую любознательность. Таким образом, возникшая инновационная спираль, имеет вид: «научно-технический прогресс — идея — нововведение — научно-технический прогресс — идея — нововведение».

Движение данной спирали осуществляется путем раскручивания без остановки только вперед и через оценки нового. Это представляет собой: педагогическое сообщество, оценка и разновидности процессов освоения нового, консерваторы и новаторы в педагогике,

инновационная среда, готовность педагогического сообщества к восприятию и оценке нового.

Рассмотрим блок использования и применения нового. В данном блоке изучаются закономерности и разновидности внедрения, использования и применения нового.

Нововведение и связанная с ним инновация, по мнению Морозовой Г.И. и Морозовой Н.И., являются объективным законом развития человеческого общества. Термин «инновация» введен в научный оборот австрийским (позднее американским) ученым Йозефом Алоиз Шумпетером в начале двадцатого века. Впервые научная работа «Теория экономического развития» (1911 г.) Й. Шумпетера посвящена рассмотрению вопросов новых комбинаций изменений в развитии (т.е. вопросов инновации) и полностью описывается инновационный процесс, не затрагивая образовательные процессы. Нововведения Й. Шумпетера явились толчком к разработкам многих ученых-авторов в области инновационных технологий.

В условиях рыночной экономики роль таких технологий значительно возросла. Так как в этих условиях инновации стали представлять собой оружие конкуренции, которая может привести к снижению себестоимости, увеличению прибыли, поступлений налогов в бюджет, а также созданию новых потребностей общества. Описанные технологические инновации базируются на общепринятых международных стандартах — «Руководство Осло», рекомендованных и принятых в г. Осло в 1992 г.

В действительности использование понятия «международные стандарты» применимо какой-либо группе стран с учетом их нормативно-правовой основы.

По международным стандартам в Европе действуют две глобальные правовые системы: англо-саксонская и континентальная. В США своя правовая система, также и в странах Латинской Америки. В нашей стране официальными терминами по инновации являются термины, используемые в Концепции инновационной политики Российской Федерации.

Сущность и содержание инновации в нашем понятии представлено следующим образом: инновация (англ. *innovation* — нововведение, новшество, новаторство) — инвестиции в новацию. Новация (лат. *novation* — изменение, обновление) представляет собой новшество, которого не было раньше.

Например, в изучении дисциплин «Бухгалтерский финансовый учет», «Аудит», «Управленческий учет» при подаче лекционного материала, защите курсовых работ используем электронную доску, слайды вместо плакатов. В данном случае новация означает замену

мела электронной указкой, плакатов — «слайд-шоу» с использованием компьютерных технологий, т.е. этот результат является новацией.

Инновация представляет собой результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, методику, в новые формы организации производства, обслуживания и управления, включая новые формы контроля (аудит, которого раньше не было), учета (автоматизированная форма) и др.

Развитие системы образования, конкурентоспособности вузов, входящих в эту систему, влияют на внедрение инноваций в образовательный процесс. Развитие конкурентоспособности связано с факторами, которые определяют совокупность подсистем, способствующих для достижения преимуществ. Факторы являются важными как при достижении конкурентных преимуществ внутри системы образования, так и на мировом рынке.

Конкурентоспособными компонентами являются такие виды инноваций, как:

- новые технологии в обучении преподавателями вузов, включающие в себя постоянное обучение и повышение квалификации профессорско-преподавательского состава (создание в составе организационной структуры вуза специального отдела);
- создание инфраструктур, обеспечивающих инновационное развитие, выявление приоритетных направлений и разработок в области новых технологий в процессе обучения;
- инвестиции и распределение финансирования и другие.

Инновационное развитие систем высшего образования представляет собой процесс, который позволяет формировать и реализовывать услуги инновационного характера.

Результативность способов и средств управляющего воздействия во многом определяется классификацией инноваций, самой классификационной схемой и научной обоснованностью ее. Классификация инноваций означает распределение инноваций на конкретные группы по определенным признакам для достижения поставленной цели.

Анализируя классификации инноваций, можно заметить, что не все авторы выделяют инновации в сфере образования (тем более ранние авторы).

Инновационный процесс связан с переходом в качественно иное состояние с ревизией устаревших норм и положений.

Впервые такое понятие в педагогике было глубоко рассмотрено в работе М.С. Бургина, в которой автор описал уровни новизны

в педагогике, её свойства, определил меру новизны и показал возможности математики в оценке новизны.

Рассматривая понятие «педагогическое новшество», Юсуфбекова Р.Н. определяет его как содержание возможных изменений педагогической действительности, которые ведут к ранее неизвестному, ранее не встречающемуся состоянию, результату, развивающих теорию и практику обучения и т.д.

Описывая систему основных понятий педагогической инноватики в процессе образования, Юсуфбекова Р.Н. выделяет следующие три блока в структуре инновационных потоков.

В блоке создания нового в педагогике рассматриваются категории нового в педагогике, классификация педагогических новшеств, условия создания нового, критерии новизны, мера готовности нового к его освоению и использованию, традиции и новаторство, этапы создания нового в педагогике, творцы нового.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) расширяют рамки образовательного процесса, способствуют его практической направленности, повышают мотивацию студентов в обучении, создают условия для их успешной самореализации в будущем. Представим понятия и различия основных типов электронных средств обучения [3, С. 7-13].

Электронное методическое пособие представляет собой форму обобщения и передачи педагогического опыта, формирования и распространения новых моделей образовательной деятельности, реализованных на базе средств информационно-коммуникационных технологий. В этом пособии опыт преподавателя фиксируется в форме видеофрагментов, расшифрованных записей занятий, поурочно-го планирования учебной деятельности, созданных в электронной форме или переведенных в нее.

Электронное учебное пособие представляет собой образовательное электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник и официально утвержденное в качестве данного вида издания. Электронное учебное пособие не сводится к бумажному варианту без потери свойств дидактики.

Более широкое понятие носит название «Электронные учебные издания и ресурсы». Разница между «изданиями» и «ресурсами» к настоящему времени нигде не зафиксирована. К «ресурсам» можно отнести, например, web-страницы, сайты и базы данных, размещенные в интернете. Электронные учебные материалы следует понимать шире, чем «издания» или «ресурсы». Под это понятие попадает и широкий круг продуктов, не имеющих самостоятельного значения и используемых при работах.

Электронный словарь — электронный информационный источник, соответствующий традиционному «бумажному» словарю. В отличие от традиционных словарей, электронный, наряду с текстом и графическими изображениями, может содержать видео- и анимационные фрагменты, звук, музыку и др.

Электронный учебник — это информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством единой компьютерной программы, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей средств ИКТ во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения [4].

Источники:

- [1] Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. / В.П. Беспалько. М., 2012.
- [2] Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. / Г.К. Селевко. М.: Народное образование, 2012.
- [3] Батракова Л.Г. Оптимизация учебного процесса в вузе с использованием информационных технологий [Текст]. / Л.Г. Батракова. // Ярославский педагогический вестник. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2012. №1. Том II (Психолого-педагогические науки). С. 7–13.
- [4] Тоискин В.С., Красильников В.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст]: Учеб. пособ. / В.С. Тоискин, В.В. Красильников. Ставрополь: Изд-во СГПИ, 2008. 140 с.
- [5] Информационные образовательные ресурсы. [Электр. ресурс]. URL: <http://www.ed.gov.ru/edusupp/informedu/3585>.
- [6] Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электр. ресурс]. URL: <http://fcior.edu.ru/>.

ТИХОМИРОВА К.М.

ФГБНУ Институт развития стратегии образования РАО

Москва, Россия

kmt2501@mail.ru

НЕФЁДОВА Е.А., ПИСАРЕНКО Н.А.

ГБОУ Школа № 1173

Москва, Россия

ИНТЕГРАЦИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ В ИНТЕРАКТИВНОМ НАГЛЯДНОМ КОМПЛЕКСЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

***Аннотация:** Статья посвящена проблеме интеграции традиционных демонстрационных таблиц и электронного диска с открытыми и закрытыми вопросами и дополнительной информацией в интерактивный наглядный комплекс. Педагогическая эффективность комплекса достигается при условии соблюдения системных дидактических принципов. Использование комплекса рассчитано на коллективную, групповую, индивидуальную работу обучающихся в классе и дома.*

***Ключевые слова:** Интерактивный наглядный комплекс, средства обучения, традиционные демонстрационные таблицы, наглядность, интерактивность, дидактические принципы.*

THE INTEGRATION OF TRADITIONAL AND E-LEARNING IN IN AN INTERACTIVE VISUAL COMPLEX FOR PRIMARY SCHOOL

Summary: *The article deals with the integration of traditional demonstration tables and electronic drive with open and closed questions and additional information in an interactive visual complex. Educational efficiency is achieved by a complex subject to the system of didactic principles. Use of a complex designed for a collective, group, individual work of students in the classroom and at home.*

Keywords: *interactive graphic complex, learning tools, traditional table demonstration, visibility, interactivity, didactic principles.*

Проблема реализации единого образовательного пространства (ЕОП) на территории Российской Федерации включает комплекс инструментов, в который под пунктом 2 входят средства обучения и воспитания, включая учебники и учебные пособия [1; 9].

В настоящее время важным фактором, влияющим на развитие средств обучения, является тенденция стремительного совершенствования новых средств коммуникации, переработки и хранения информации.

По мнению ученых, современные средства обучения отвечают такому понятию, как «интеллектуализация». Наш век отличается мощным потоком информации и многочисленностью ее источников. В связи с этим количество информации, получаемой младшими школьниками в учебном процессе, огромно. Поэтому важно стимулировать и поддерживать интерес маленького ученика к получению и усвоению новых знаний. Это — с одной стороны, с другой — повышаются требования к профессионализму, к духовно-нравственным качествам личности, росту престижа знаний.

Использование средств обучения связано с различными видами наглядности. Но при реализации принципа наглядности необходимо помнить, что произвольно наглядный образ, как правило, не образуется. Необходима активная работа по его созданию. А также

нужно предусматривать отбор действий, которые должны совершить учащиеся с предъявленным предметом. Эти действия должны обеспечить выделение в предмете (явлении) тех свойств, тех связей и отношений, которые составляют объект усвоения.

Учебная деятельность для ребенка может быть продуктивной только в том случае, если она будет увлекательной, разнообразной и вызывающей положительные эмоции. Для ребенка важно ощущение успешности и результативности своего труда. Организатором и помощником в этом процессе выступает учитель. Его деятельность можно сравнить с работой дирижера. Как дирижер взмахом своей палочки координирует действия музыкантов, так и учитель, используя разнообразные средства обучения, создает ситуацию успеха, в которой каждый ученик ощущает себя «первой скрипкой в оркестре».

На сегодняшний день учителя обладают широким спектром возможностей для создания и развития этого интереса, поскольку используют в своей деятельности не только традиционные, но и электронные средства обучения, открывающие новые возможности образовательной деятельности.

Среди средств обучения в последние годы одно из ведущих мест занимают электронные средства. Но сводить вопросы о роли наглядности в учебном процессе исключительно к электронным средствам является непростительной ошибкой. Традиционные средства, к которым относятся печатные пособия, не сдают своих позиций, и в начальных классах особенно.

Основная задача, стоящая перед педагогической наукой, в том числе и в области создания и использования средств обучения, находить новые формы обучения, совершенствовать технологии обучения в соответствии с требованиями ФГОС. Воспитание, обучение и развитие личности младших школьников должно вестись на базе разносторонних инновационных практик, которые могут транслироваться в образовательное пространство. Средства обучения следует интегрировать в учебные комплексы. Но при составлении комплексов необходимо учитывать принципы их составления.

Критериальными основаниями (системными принципами) отбора дидактических средств обучения в комплексы являются:

- дидактический принцип наглядности. Он остается главным в системе принципов независимо от принимаемой классификации;
- принцип научности;
- принцип адекватности системы средств обучения (СО) требованиям ФГОС НОО, предусматривающий соответствие учебным программам, целям, задачам обучения;

- принцип доступности, включающий и соответствие возрастным особенностям младших школьников, и особенности их познавательной деятельности;
- принцип мотивационной стимуляции;
- принцип коммуникативности;
- принцип педагогической технологичности;
- принцип эстетичности (каждое СО должно восприниматься как художественно-дидактическое произведение);
- эргономические принципы;
- принцип интерактивности;
- принцип бифункциональности;
- принцип информативности;
- принцип многофункциональности.

При создании интерактивного наглядного комплекса (ИНК) авторский коллектив стремится максимально решить задачи, обеспечивающие педагогическую эффективность комплекса демонстрационных таблиц в сочетании с электронными формами и приемами работы с наглядным материалом.

Комплекс разработан на базе издательства «ВАРСОН» (Москва).

В предлагаемой статье мы рассматриваем ИНК к урокам окружающего мира в начальных классах. Наш комплекс состоит из 5 серий демонстрационных таблиц («Грибы. Растительный мир», «Животный мир», «Как все устроено в природе», «Изменения в живой и неживой природе», «Экология») и методических рекомендаций к ним. В каждой серии от 6 до 12 таблиц. Всего в комплекс входят 48 таблиц. ИНК включает также 5 интерактивных дисков с учебными заданиями и методическими рекомендациями.

Содержание таблиц соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, а также содержанию примерной программы по окружающему миру, разработанной в рамках ФГОС НОО.

Таблицы серий универсальны, они могут использоваться учителями, работающими по различным программам. Таблицы носят сквозной характер, т.е. охватывают содержание всего курса «Окружающий мир» с 1 по 4 класс.

Демонстрационные таблицы являются основной составляющей изобразительного контента комплекса. Композиционно они построены с учетом принципа интерактивности. Придание средствам обучения интерактивных свойств (от англ. interaction – взаимодействие) обеспечивает взаимодействие школьников в процессе работы со средствами обучения на различных уровнях: индивидуальном, групповом, коллективном. Таблицы «активные», при работе с ними

происходит обмен информацией: дети не пассивны, они проявляют чувства заинтересованности, восторга, удовлетворения и др.

Интерактивные характеристики таблиц условно можно разделить на два уровня: внешний и внутренний. К внешним характеристикам относятся доступность средств для детей, их яркость и образность, интерес, который они должны вызывать у учащихся. Последнее условие, по мнению психологов, является обязательным в первую очередь для современного подрастающего поколения.

Внутренний уровень складывается из отдельных элементов, которые (не обязательно в полном комплекте) присутствуют в каждом средстве (и таблицах в том числе). К этим элементам можно отнести сюжетную композицию, сюжетно-схематичную форму подачи изобразительного материала, элементы подсказки к заданиям, игровой компонент, символ главной проблемы, перевод информации из одной знаковой системы в другую и пр.

Цель педагогически и методически грамотных средств обучения — способствовать созданию ситуации для развития интеллектуальных процессов — аналитических и интуитивных.

Визуальную, наглядную информацию, подлежащую усвоению обучающимися, составляют таблицы из серий к курсу «Окружающий мир». Таблицы относятся к статичным изображениям, которые являются основой всех развитых и развивающихся изобразительных форм, включая электронные. По мнению психологов (и отечественных, и зарубежных), для детей младшего возраста крайне необходимо восприятие именно статичных изображений. В условиях школы, урока они создают возможность непосредственного общения с предметами окружающего мира в том темпе и временном диапазоне, который соответствует каждому отдельному ребенку.

Например, известный психолог П.П.Блонский полагал, что ребенок вначале воспринимает картинку, мир как известную совокупность предметов, далее начинает воспринимать его как совокупность действующих и двигающихся предметов, затем начинает обогащать эту совокупность действующих предметов качествами, или свойствами, и, наконец, приходит к восприятию известной целостной картины, которая является для нас аналогом реальной, осмысленной целостной ситуации, восприятием целостной действительности [4; 15].

Большой методической ошибкой может обернуться недооценка традиционной статичной наглядности. При всей своей традиционности (имеется в виду форма предъявления наглядного материала) она уже не повторяет лишь иллюстративного подхода к учебному материалу. Приведенная выше характеристика серий демонстрационных таблиц (в том числе по русскому языку и математике

для начальных классов), выпущенных также издательством «ВАР-СОН», является обоснованным доказательством утверждения о многофункциональности таблиц нового типа.

В настоящее время, к сожалению, невозможно столь же подробно, как демонстрационные таблицы, охарактеризовать с педагогико-эргономических, методических позиций и компьютерные средства обучения.

Введение в учебный процесс электронных средств, особенно для младших школьников, означает, что на урок приносятся такие элементы игры, которые значительно отличают от игр традиционных. Компьютерная игра характеризуется определенной двусторонностью. С одной стороны, ученик в процессе компьютерной игры выполняет реальную деятельность, которая требует действий, связанных с решением конкретных, часто нестандартных задач. С другой стороны, ряд моментов этой деятельности носит условный характер, позволяющий отвлекаться от реальной ситуации с ее ответственностью.

Интерактивный наглядный комплекс можно использовать как на персональном компьютере, так и на интерактивной доске, спроецировав на нее изображение. При работе с программой на интерактивной доске необходимы средства ввода информации: манипулятор типа «мышь» или указка с аналогичным действием и клавиатура. Работа, по усмотрению учителя, может проходить в классе как в коллективной форме, так и в индивидуальной.

Приведем конкретный пример структуры ИНК.

Электронный контент предоставляет разнообразные возможности для работы. Он включает в себя открытые вопросы к таблице, вопросы тестового характера и дополнительный материал по теме таблицы.

Рассмотрим это на примере таблицы ЖИВАЯ И НЕЖИВАЯ ПРИРОДА ЛЕТОМ из серии «Изменения в живой и неживой природе» (см. ниже).

Открытые вопросы можно использовать:

- для организации фронтальной работы в классе на различных этапах урока (при актуализации знаний, при подведении итогов урока, на этапе закрепления и контроля знаний);
- для организации дистанционной работы как учителя с учеником, так и родителя с ребенком;
- при самостоятельном изучении темы ребенком.



Открытые вопросы к таблице:

- 1) Назовите летние изменения в неживой природе.
- 2) Назовите летние изменения в живой природе.
- 3) Как меняется продолжительность дня и ночи летом?
- 4) Какие осадки бывают летом?
- 5) Какую температуру может показывать столбик термометра летом?
- 6) Почему некоторые насекомые имеют яркую окраску?
- 7) Почему у большинства животных потомство появляется летом?

Закрытые вопросы можно использовать на этапе закрепления, контроля знаний, во время самостоятельной работы на уроке. Преимущество данного контента состоит в том, что при работе с ним развивается функция самоконтроля учащихся и повышается уровень компьютерной грамотности детей.

Закрытые вопросы к таблице:

1. В каком ряду перечислены названия летних месяцев?
 - май, июнь, июль
 - август, октябрь, февраль
 - **август, июль, июнь**
2. Какие осадки чаще всего бывают летом?
 - снег
 - **дождь**
 - град
3. Какая температура не может быть летом?
 - +15°C
 - **-10°C**
 - 0°C
4. В каком ряду перечислены названия съедобных грибов?
 - **сыроежка, боровик, маслёнок**
 - подберёзовик, мухомор, подосиновик
 - лисичка, белый гриб, чага
5. Какое явление природы не может происходить летом?
 - гроза
 - **половодье**
 - радуга
6. Какие ягоды собирают в лесу летом?
 - **земляника**
 - виноград
 - смородина

Также контент содержит дополнительную информацию по теме. Это загадки, пословицы и поговорки, стихотворения, дидактические игры интересные и занимательные факты. Данный материал предоставляет учителю возможность воспользоваться дополнительной информацией по теме урока, не прибегая к другим источникам. Это сокращает время подготовки педагога к уроку.

Дополнительную информацию можно использовать на различных этапах урока, при самостоятельной работе ученика с диском, при выполнении творческих и исследовательских заданий.

Дополнительная информация к таблице:

1. Солнце печёт,
Липа цветёт,
Рожь поспевает.
Когда это бывает?

2. Как запомнить цвета радуги?
Каждый — красный
Охотник — оранжевый
Желает — желтый
Знать — зеленый
Где — голубой
Сидит — синий
Фазан — фиолетовый

3. Игра «Собери в лукошко съедобные ягоды»

Дано изображение «лукошко», рядом изображения ягод: арбуз, клубника, ежевика, вороний глаз, волчье лыко, бузина, клюква, черника

4. Назови детёнышей этих животных

Корова, овца, лось, волк, бобр, курица, свинья

5. Это интересно:

Воробьи и овсянки выводят птенцов три раза за лето.

Учёные выяснили, что человеческий организм в сухом воздухе способен выдержать температуру 71° С в течение 1 часа, 82° С — 49 минут, 93° С — 33 минуты, а 104° С — 26 минут.

6. Наиболее полезные напитки в жару

Вода, чай, свежевыжатые соки, морсы с низким содержанием сахара, кефир, ряженка.

В вопросе комплексности демонстрационных таблиц и компьютерных технологий, необходимо заметить, что практика педагогической деятельности учителя, в первую очередь, выявила определенную взаимосвязь между условиями использования двух видов наглядного материала: демонстрационных таблиц и компьютерных презентаций. Методически оправдано совместить введение новой темы с предъявлением демонстрационной таблицы. Включение электронного средства наиболее эффективно на этапе закрепления

материала, контроля знаний школьников, когда принцип самостоятельности в деятельности учащихся приобретает наивысшую значимость.

Содержащаяся в ИНК обязательная для усвоения информация систематизирована с учетом психолого-педагогических и эргономических требований к проектированию учебных средств обучения, что создает условия для повышения мотивации обучающихся в освоении учебного материала и активизирует у них личные способы познавательной деятельности.

И визуальное восприятие детей становится более глубоким. Знания, которые предлагаются и которыми должны овладеть дети, в свою очередь, выводят их на более высокий уровень интеллектуального развития. Но надо учитывать и тот факт, что новые информационные технологии, равно как и средства обучения, создаваемые на их основе, на сегодняшний день изучены слабо. Увлеченность, приверженность общества и педагогической среды к широкому использованию электронных средств, еще не означает, что только на них может опираться процесс обучения.

К какой бы публикации по вопросам использования электронных обучающих средств мы ни обратились, разумная точка зрения присутствует везде: учебный процесс нельзя связывать только с компьютерными средствами.

«Вообще компьютер и его возможности не стоит абсолютизировать, ведь это всего один из источников получения информации, один из способов получения информации, один из способов обучения».

...никакой компьютер, никакой Интернет не смогут заменить истинный, классический процесс обучения, основанный на взаимодействии педагога со школьниками» [5; 129].

Только при сочетании, интеграции разных видов средств обучения в учебные комплексы может быть достигнута наивысшая эффективность процесса обучения.

Источники:

[1] Мануйлова И.В. Единство образовательного пространства — основополагающий инструмент формирования содержания образования // Вестник образования. № 23, декабрь 2015.

[2] Инструментальная дидактика: перспективные средства, среды и технологии обучения. / Под ред. Т. С. Назаровой. М., СПб.: Нестор-История, 2012.

[3] Учебное издание. Тихомирова К.М., Нефёдова Е.А., Писаренко Н.А. Таблицы для начальной школы. Окружающий мир. (Грибы. Растительный мир. Животный мир. Как все устроено в природе.

Экология. Изменения в живой и неживой природе). Методические рекомендации. М.: ООО «Издательство ВАРСОН», 2012-2014.

[4] Блонский П.П. Память и мышление. СПб: «Питер», 2001.

[5] Актуальные проблемы игровой культуры современного детства // сб. науч. ст. под общ. ред. Е.А. Репринцевой. Курск: Курский государственный университет, 2008.

УДК 343
ББК 67.52

Толстолюбский В.Ю.
ННГУ им. Н.И. Лобачевского
Нижний Новгород, Россия
tolvlad@yandex.ru

ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В КРИМИНАЛИСТИКЕ

Аннотация: Статья посвящена применению технологии дополненной реальности в криминалистике. Изложены новые теоретические закономерности, учет которых необходим для внедрения технологии дополненной реальности в расследование преступлений. Утверждается, что интерфейс программы должен выступать в качестве средства непосредственного восприятия ориентировочной части действия следователя.

Ключевые слова: интерфейс, программа, технология дополненной реальности, криминалистика, информационные технологии.

TOLSTOLUTSKY V.Y.
UNN named after N.I. Lobachevskii
Nizhny Novgorod, Russia
tolvlad@yandex.ru

AUGMENTED REALITY IN FORENSIC SCIENCE

Summary: the Article is devoted to the application of augmented reality technology in forensic science. Set out new theoretical regularities, which need to implement augmented reality technology in the investigation of crimes. It is argued that the interface should act as a means of direct perception, the indicative actions of the investigator.

Keywords: interface, application, augmented reality technology, forensic science, information technology.

Обозначенная в наименовании темы секции проблема «Инновации в использовании информационных технологий» с нашей точки зрения подразумевает два уровня ее анализа.

Первый уровень ее смысла — сохранение целей и системы решаемых с помощью информационных технологий задач, при этом инновационным является усовершенствование самой информационной технологии. Термин «использование ИТ» двусмысленный: использование технологии представителями наук *computerscience* (усовершенствование самой технологии) и использование в виде внедрения информационной технологии в «неинформационно-компьютерную» сферу. Так, использование ИТ позволяет создавать протокол следственного действия в текстовом редакторе, хотя раньше он составлялся с помощью печатной машинки.

Второй уровень понимания смысла рассматриваемой темы — ИТ-инновация изменяет профессиональную деятельность следователя. Достижения ИТ становятся технологической базой инноваций в профессиональной деятельности.

Дополненная реальность (*augmented reality* — AR) определяется как «результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации». Технология AR сегодня имеет достижения преимущественно в первом смысле.

К сожалению, во многих областях юридической деятельности внедрение информационных технологий, а не только AR, сводится к задачам, понимаемым в первом смысле. Это направление имеет название «информационное обеспечение юридической деятельности», которое по своей сути аналогично смене печатной машинки на текстовый редактор. В результате такой формы внедрения сегодня юриспруденция, в целом, и криминалистика, в частности, развиваются не на базе информационных технологий, а параллельно компьютерным наукам, практически не испытывая их влияния на себе.

В качестве примера укажем, что еще в 60-е и 70-е годы прошлого века кафедры криминалистики использовали макеты различных мест преступления в виде небольших коробок (как правило, из-под обуви). Методом макетирования создавались модели тех мест, в которых совершены преступления различных видов: убийства, дорожно-транспортные происшествия и т.д.

В XXI веке развитие виртуальной реальности позволило заменить коробки из-под обуви программами «виртуального осмотра места преступления», а пишущие машинки — тестовыми редакторами. Однако, такая замена не привела к появлению новых тактических

приемов осмотра. В итоге, произошла подмена решаемых задач: вместо решения вопросов криминалистической тактики, стали совершенствоваться средства ИТ.

Мы полагаем, для повышения эффективности криминалистической тактики AR-технологий требуется решить новую для программной инженерии проблему: изменение связи профессиональной деятельности и используемого в ней ПО.

Одним из решений проблемы является использование AR для вынесения ориентировочной основы действия в поле зрительного восприятия. Например, разработанная нами программа «ФОРВЕР» (формирование версий) выполняет функцию ориентировочной основы действия следователя, позволяя для конкретной следственной ситуации осуществить выдвижение версий и рассчитать их условные вероятности.

Разрабатываемые для следователя первые компьютерные программы (типа АРМ следователя) выполняли именно эту функцию — представляли собой вынесенную вовне из «головы» пользователя схему расследования преступления (или схему производства следственного действия). В силу того, что программа «АРМ-следователя» выступала как объект внешней деятельности, она не могла быть использована «on-line» в расследовании. Следователю приходилось переключаться с одной внешней деятельности на другую. Одна деятельность реализовывалась в ходе, например, осмотра трупа в лесу, а другая — за компьютером в кабинете следователя, что не позволяло достичь задуманного результата — программа не становилась ориентировочной основой реального действия. В результате чего данное направление не получило должного развития. Технология дополненной реальности способна взять на себя указанную функцию АРМ-следователя и быть включена «on-line» в тактику осмотра трупа и производства иных следственных действий. Целью использования AR становится формирование одного действия и единой, непрерывной последовательностью операций.

Для этого нами предлагается перейти от временной последовательности к структуре: перенести все операции в настоящее, представляя их визуально в виде слоев, наподобие программы «Фотошоп». В результате такого представления, можно использовать в дополненной реальности всю последовательность операций в виде структуры, состоящей из соответствующего числа слоев.

Указанное структурирование позволяет создать многослойную ориентировочную основу действия (многослойная ООД), в которой каждый слой соответствует временному этапу развития действия. Наша разработка получила название: «Технология дополненной

реальности в криминалистике на основе многослойной ООД». Научные исследования ведутся в ННГУ им. Н.И. Лобачевского (г. Нижний Новгород) усилиями двух факультетов: юридического и Института информационных технологий, математики и механики.

Прототипом разработки «Технология дополненной реальности в криминалистике на основе многослойной ООД» является программа «ФОРВЕР», позволяющая представить в виде слоев следующие этапы раскрытия убийств: непосредственное восприятие следователем места преступления и фото-, видеофиксация последнего; выделение из воспринятого криминалистически значимых признаков, представляющее процедуру «программированного» сбора имеющейся информации; обработка полученной информации и выдвижение следственных версий (включая метод полного перебора вариантов); расчет условных вероятностей версий и ранжирование версий по степени уменьшения вероятности; введение сведения по подозреваемым лицам и ранжирование последних по степени соответствия выдвинутым версиям о субъекте преступления.

Перечисленные операции представлены как слои, находящиеся для следователя в едином поле восприятия в технологии дополненной реальности. Поэтому, в рамках одного следственного осмотра трупа каждый этап-слой, представляющий самостоятельную операцию, может быть проделан неоднократно, а его результат уточнен. Следователь получает возможность «экспериментировать» при выполнении того или этапа, вернуться к предшествующему решению и выполнить ранее осуществленную операцию иным способом. Например, он может пересмотреть перечень криминалистически значимых признаков, что немедленно приведет к пересчету вероятностей версий по признакам субъекта преступления. Изменение профиля преступника позволяет составить дополнительный круг лиц, среди которых следует искать лицо, совершившее преступление. Изложенный подход позволяет достичь раскрытия убийства методом итераций в ходе последовательного приближения к искомому преступнику.

Торкунова Ю.В.

Казанский филиал
Российской международной академии туризма
Казань, Россия torkynova@mail.ru

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ОБРАЗОВАНИИ»
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

***Аннотация:** В статье описываются методические приемы, используемые для формирования профессиональной компетентности магистрантов направления 09.04.02 Информационные системы и технологии, отражающие организационные и педагогические особенности преподавания дисциплины «Информационные системы в образовании» по программе магистратуры. Рассматриваются инновационные подходы к обучению магистрантов, в частности: формат командной работы, содержание творческих заданий и проектов. Представляется структура электронного учебника по данной дисциплине.*

***Ключевые слова:** компетенции, методические приемы, организационные и педагогические особенности, научно-исследовательская деятельность, проблемно-поисковый метод, информационные системы в образовании, электронный учебник.*

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF TEACHING DISCIPLINE “INFORMATION SYSTEMS IN EDUCATION” FOR GRADUATE PROGRAM INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY

***Summary:** This article describes the technological procedures that are used for the formation of professional competence of the undergraduates direction 09.04.02 Information systems and technologies, reflecting the organizational and pedagogical peculiarities of teaching discipline “Information systems in education” for graduate program. Consider innovative approaches to graduate education, in particular: teamwork format, the contents of creative tasks and projects. It is the structure of the electronic textbook in the discipline.*

***Keywords:** competence, instructional techniques, organizational and pedagogical features, research activities, problem-search method, information systems, education, electronic textbook.*

В образовательной программе магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии дисциплина «Информационные системы в образовании» относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору. В результате ее изучения должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-4 — использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;

ОК-5 — способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности;

ОПК-5 — владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

ПК-7 — способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

СК-10 — способность использовать ИКТ для проведения различного рода учебных занятий, в различных видах учебной деятельности;

Рассмотрим более подробно методические приемы, использующиеся для формирования данных компетенции, отражающие организационные и педагогические особенности преподавания дисциплины «Информационные системы в образовании» по программе магистратуры направления 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Очевидно, что магистратура — эта та ступень высшего образования, на которой должны развиваться творческая составляющая личности обучаемого, а процесс обучения сосредоточен, в первую очередь, на развитие навыков научно-исследовательской деятельности. В то же время, вышеперечисленные компетенции можно сформировать полноценно лишь при деятельностном, проблемно-ориентированном подходе.

Для полноценного формирования компетенций ОК-4 и ОК-5 представляется необходимым проведение деловой игры по следующему сценарию. Группа разбивается на несколько команд, которые получают задание.

- 1) Определите признаки уровня внедрения информационных систем и технологий в российском вузе
- 2) Определите признаки уровня внедрения информационных систем и технологий в российской школе
- 3) Определите признаки эффективности внедрения информационных систем и технологий в российском вузе
- 4) Определите признаки эффективности внедрения информационных систем и технологий в российской школе.

Каждая команда выбирает своего лидера, который затем докладывает о результатах проделанной работы, отвечает на вопросы, затем оставляется общая иерархическая схема, которая и позволяет сформулировать состояние и перспективы информатизации современного образования.

Для формирования ОПК-5 и ПК-7 предлагаются следующие задания:

- 1) Проанализировать статьи Закона об образовании РФ, касающиеся применения информационных систем и технологий, в частности ответить на вопросы:
 - Какие аспекты применения информационных технологий в образовании регулирует данный закон?
 - Какие права и свободы в использовании информационных технологий определяет?
 - Какие границы их применения устанавливает?
 - Дать свою оценку предлагаемым нововведениям.

По материалам анализа магистрантам необходимо подготовить сообщение на 5 минут.

2) Ознакомиться с материалами ежегодных конференций «Информационные технологии в образовании», «Электронная Казань » и подготовить рецензии на 3 статьи по следующему плану

- актуальность
- предмет и задачи исследования
- адекватность методов исследования
- новизна
- практическая значимость
- основные результаты

По результатам рецензирования подготовить сообщение на 15 минут (5 минут на статью).

Так же при таких формах работы формируются умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-4)

Проблемно-поисковый метод применяется на следующем этапе формирования компетенций: магистрантами осуществляется поиск информации о конкретных примерах применения информационных технологий в образовании: анализируются образовательные порталы, обучающие программы, компьютерные тренажеры на предмет положительных аспектов применения, а так же с позиции их дальнейшего совершенствования. По результатам выполнения задания каждым магистрантом представляется презентация, которая обсуждается на семинаре. Таким образом, группа знакомится с достаточно большим количеством современных обучающих систем, программ, комплексов.

Завершает процесс обучения представление собственных проектов создания информационных обучающих систем, работа может быть выполнена творческим коллективом магистров и затем также обсуждена на семинаре [1].

Весь теоретический курс, а так же сборник практических заданий и тест представлены в созданном по данной дисциплине электронном учебнике, который можно установить к себе на компьютер и изучать теоретический материал дистанционно, выполнять ряд заданий, а так же проверить свои знания с помощью теста.

Как показывает опыт, разработанная методика преподавания «Информационные системы в образовании» в значительной мере позволяет повысить мотивацию обучения, решить проблемы с посещаемостью занятий, развить навыки научно-исследовательской работы, командной работы, навыков поиска и анализа информации из Интернета, синтеза нового знания, самостоятельной разработки

и использования информационных систем, что делает значительным вклад дисциплины «Информационные технологии в образовании» в процесс формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных компетенций.

Источники:

- [1] Якупова В.Т., Богомолова О.И. Использование метода коллективной разработки в дистанционном обучении программированию в техническом ВУЗе. // Образовательные технологии и общество. 2014. Т.17. №4. С. 655-661.

УДК 378.1
ББК 74

ФЕДОТОВА Н.Р.

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ
Казань, Россия
nrubinova@bk.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ LMS BLACKBOARD

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с организацией самостоятельной работой студентов с использованием электронных курсов в системе blackboard.*

***Ключевые слова:** blackboard, электронные курс, тесты, самостоятельная работа.*

FEDOTOVA N.R.

The Kazan National Research Technical University
of A.N. Tupolev-KAI
Kazan, Russia
nrubinova@bk.ru

THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS BY MEANS OF LMS BLACKBOARD

***Summary:** In article the questions connected with the organization by independent work of students with use of electronic courses in the blackboard system are considered.*

***Keywords:** blackboard, electronic course, tests, independent work*

Веление времени диктует новые требования к подготовке компетентных специалистов, обладающих динамической совокупностью знаний, умений, навыков и таких личностных качеств, как способность к самоорганизации и самообразованию, самоопределению, самостоятельность в принятии решений и др.

Решение этой задачи видится через реорганизацию учебного процесса: уменьшение доли аудиторных занятий и внедрение электронного обучения.

В соответствии с новыми образовательными стандартами, значительная часть работы по освоению учебного материала переносится на внеаудиторные занятия студентов, при этом содержание и объём программ не претерпели существенных изменений. Несоответствие между объёмом знаний, которые должен усвоить студент, и отводимым на эту работу временем, заставляет преподавателей искать эффективные способы организации самостоятельной работы студентов (СРС) по освоению дисциплины, которые позволили бы избежать снижения качества подготовки специалистов [1].

Под «самостоятельной работой» следует рассматривать не только работу вне аудитории без непосредственного руководства преподавателя, но и всякую работу, направленную на самостоятельное и сознательное усвоение учебного материала.

Традиционные методы организации СРС (подготовка рефератов, презентаций, подготовка к контрольным работам) показали свою неэффективность. Самостоятельная работа сводилась к элементарному поиску ответов и готовых рефератов студентами в интернете, а для преподавателя — к большой трате времени и сил для проверки этих работ.

В КНИТУ-КАИ (Казань) с 2011 года успешно используется электронная образовательная среда Blackboard Learn [2]. Она представляет собой Web-платформу на базе серверного программного обеспечения, имеет систему управления курсами, настраиваемую открытую архитектуру и масштабируемый каркас, который позволяет интегрироваться с информационными системами пользователей и поддерживать различные протоколы аутентификации.

В состав Blackboard Learn входят следующие подсистемы:

- Blackboard Course Delivery — платформа электронного обучения, предназначенная для управления виртуальной обучающей средой и предоставления платформы для курсов дистанционного обучения;
- Blackboard Content Management — хранилище электронных образовательных ресурсов, предназначенное для централизованного накопления и структурирования электронных

- образовательных ресурсов, а также управления доступом к ним пользователей и внешних приложений;
- Blackboard Community Engagement – учебный портал, предназначенный для организации единого доступа к сервисам системы Blackboard Learn, обеспечения коммуникаций и совместной работы пользователей. Система обеспечивает единую интерактивную среду для обучения, взаимодействия, обмена информацией между обучаемыми или студентами и преподавателями и инструкторами вуза. Система позволяет управлять виртуальной обучающей средой, создавать электронные образовательные ресурсы, обеспечивать удаленный доступ к образовательным ресурсам учебного заведения, осуществлять контроль образовательного процесса, предоставлять платформы для курсов дистанционного обучения, накапливать, структурировать, управлять доступом, пополнять образовательную базу, а также предоставлять средства коммуникации и информирования участников.

Каждый год создаются и обновляются электронные учебные курсы. Автором разработаны и внедрены электронные курсы по дисциплинам: «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Промышленная экология», «Физико-химические процессы в техносфере». Ежегодно эти курсы обновляются и используются студентами разных направлений и форм обучения [3–4].

Электронные курсы дают возможность каждому студенту в удобное для него время ознакомиться с рабочей программой, лекционными материалами, презентациями, видеороликами и другими дополнительными материалами по темам, в соответствии с рабочей программой выполнить практические задания или прочитать описание лабораторных работ. Обучением руководит преподаватель, ведущий дисциплину. Во время аудиторных занятий студентам дается обзор изучаемого материала с указанием на то, что надо знать, о чем иметь представление, и что надо законспектировать.

В качестве контроля самостоятельной работы используются тесты в разделе «контрольные мероприятия» электронного курса. Преподаватель формирует тесты по контролируемым темам, задает время тестирования и количество попыток. Вопросы каждой попытки выбираются в случайном порядке. Преимущество электронного варианта тестовых заданий очевидно: задания, при необходимости, легко редактируются, на проверку результатов тестирования практически не затрачивается время, так как программа по окончании тестирования выводит результат оценивания. В файле результатов

можно просмотреть, на какие вопросы были даны неверные ответы, что позволяет более точно выявить пробелы в знаниях студентов. При необходимости можно быстро сформировать и распечатать тест в бумажном варианте. В результате тестирования студенты анализируют свои ошибки и, если необходимо, выполняют еще несколько попыток для улучшения своих результатов.

Опыт работы с использованием ЭОС в течение трех лет показал, что улучшаются результаты обучения студентов, повышается их интерес и мотивация к обучению. Сегодня студент становится центром обучения, роль преподавателя сводится к оказанию ему помощи в формировании компетенций, созданию условий для самостоятельного развития и совершенствования.

Источники:

- [1] Виценец Т.Н. Преподавание в системе blackboard lms как один из способов повышения эффективности личностно-ориентированного обучения [Электр. ресурс]. URL: <http://aspirans.com/>.
- [2] Александрова Л.А., др. Электронное обучение: от теории к практике. // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. 2015. №1(13). С.4–9.
- [3] Федотова Н.Р. Опыт преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» с использованием среды Blackboard. // XI Междунар. Науч.-технич. конф. Современные проблемы экологии. Тез. докл. Тула: Изд-во «Инновационные технологии», 2014. С. 86–89.
- [4] Федотова Н.Р. Создание электронного учебного курса в системе Blackboard. // XVI Международная научно-техническая конференция «Приоритетные направления развития науки и технологий». Тула: Изд-во «Инновационные технологии», 2014. С.39–42.

УДК 37.0
ББК 74

ФИЛАТОВА З.М.

Набережно-челнинский государственный
торгово-технологический институт
Набережные Челны, Россия
czmfzm@mail.ru

**СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УРОВНЕЙ
ФОРМИРОВАНИЯ У ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА
КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ
И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
НА БАЗЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

***Аннотация:** В статье рассматриваются содержательные характеристики уровней формирования у преподавателей вуза компетентности в области создания и использования электронного учебно-методического комплекса на базе системы дистанционного обучения.*

***Ключевые слова:** знания, опыт, умения, система дистанционного обучения, компетентность преподавателя вуза, уровни компетентности, электронный учебно-методический комплекс.*

FILATOVA Z.

Naberezhnye Chelny State Institute of Trade and Technology
Naberezhnye Chelny, Russia
czmfzm@mail.ru

**DESCRIPTIVE CHARACTERISTICS OF LEVELS
OF COMPETENCE FORMATION IN ELECTRONIC TEACHING
MATERIAL CREATION AND USAGE AMONG UNIVERSITY
TEACHERS ON THE BASIS OF DISTANCE EDUCATION**

***Summary:** the article gives descriptive characteristics of levels of competence formation in electronic teaching material creation and usage among university teachers on the basis of distance education.*

***Keywords:** knowledge, experience, skills, informatization of education, distance education, university teachers' competence, levels of competence, electronic training complex, an electronic course.*

С целью диагностики содержательных характеристик уровней формирования у преподавателей вуза компетентности в области создания и использования электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) на базе системы дистанционного обучения (СДО) проанализируем основные подходы к оценке уровня обученности педагогов.

Так, В.П. Беспалько [1-3] выделяет несколько уровней обученности у испытуемых, такие как: 1) знания-знакомства — умение обучающегося опознать, различить знакомый ему ранее предмет, явление, определенную информацию; 2) знания-копии — умение пересказать, репродуцировать ранее усвоенную учебную информацию; 3) знания-умения — умение применить полученные знания в практической деятельности; 4) знания-трансформации — умение перенести полученные ранее знания на решение новых задач, новых проблем.

И.Ф. Харламов рассматривает следующие ступени проявления профессиональной компетентности педагога [8]: 1) педагогическую умелость, определяемую как достаточно хорошее владение преподавателем системой важнейших обучающих и воспитательных умений и навыков; педагогическое мастерство — доведенная до высокой степени совершенства обучающая и воспитательная умелость; 2) педагогическое творчество — инновационная умелость преподавателя.

Следовательно, первая ступень характеризуется достаточной теоретической и практической психолого-педагогической подготовкой и является базовой; вторая ступень — эффективностью применения психолого-педагогической теории, реализацией передового опыта, использованием различных методик, способствующих достижению высоких результатов в обучении и воспитании; третья ступень преподавателя выдвигает и воплощает инновационные идеи, содержание и технологии учебно-воспитательного процесса.

В.П. Симонов определяет следующие уровни усвоения знаний [6]:

- 1) Оpozнание, различение. Соответствует первому этапу усвоения (характеризуется наличием у студента представления об основных свойствах, признаках предмета, явления, процесса, умением выделять их из ряда других предметов, явлений и т.д.).
- 2) Запоминание, неосмысленное воспроизведение изученного (студент знает, помнит и может воспроизвести учебный

материал). Данный уровень усвоения является достаточным для усвоения конкретных фактов, дат, количественных показателей, правил, аксиом, не требующих понимания, объяснения. В то же время характеризует низкий уровень усвоения материала, требующего понимания и применения.

- 3) Понимание, осмысленное воспроизведение (обучающийся не только воспроизводит учебный материал, но и понимает его сущность, может объяснить, интерпретировать, пересказать своими словами, привести конкретные примеры).
- 4) Применение в стандартных ситуациях, действия по образцу (полученные осмысленные и закрепленные знания применяются для решения типовых задач).
- 5) Перенос, применение имеющихся знаний и способов деятельности в новых условиях, для решения новых задач (обучающиеся используют полученные знания и способы деятельности в нестандартных, не алгоритмизированных ситуациях, дополняя, развивая, перекомбинируя их, вырабатывает на основе уже освоенных новые способы). Данный уровень, в отличие от всех других, является творческим и характеризует высокий уровень усвоения.

Б.С. Блюм предложил рассматривать шесть уровней усвоения учебного материала [4]:

- 1) Знание — обучаемый отвечает на вопросы, показывающие уровень запоминания изученного.
- 2) Понимание — обучаемый может переформулировать исходный материал.
- 3) Перенос — обучаемый может применить изученное в новых учебных ситуациях.
- 4) Анализ — обучаемый может расчлнить объект на составные части, вскрывая их связи и отношения.
- 5) Синтез — обучаемый может объединять изученные части в целое, обладающее новым качеством.
- 6) Оценка — обучаемый может оценить рассматриваемое на основе известных или разрабатываемых критериев.

В.И. Тесленко и С.В. Латынцев выделяют такие уровни формирования компетентности обучающихся, как [6]:

- 1) Базовый уровень — преобладает заучивание, репродуктивный уровень заданий.
- 2) Оптимально-адаптивный уровень — обучающиеся не владеют в достаточной мере всеми составляющими коммуникативной компетенции, но при этом демонстрируют готовность

к её проявлению (хотя нерегулярно) и обладают заметным потенциалом.

- 3) Творческо-поисковый уровень — обучающиеся демонстрируют достаточное развитие коммуникативной компетенции, успешно действуют в проблемных ситуациях, готовы к адаптации в информационной среде.
- 4) Рефлексивно-оценочный уровень — обучающиеся самостоятельно выделяют интересующие их проблемы и организуют коммуникативные ситуации для их разрешения.

М.Б. Лебедевой и О.Н. Шиловой [5] на основе анализа классификаций уровней усвоения, предложенные В.С. Блюмом [4] и В.П. Беспалько [2], были выделены следующие уровни формирования ИКТ-компетентности преподавателя:

- 1) Понимание — преподаватель владеет основными понятиями, может устанавливать причинно-следственные связи, перечисляет последовательность выполненных операций.
- 2) Применение по образцу — преподаватель выполняет задания, аналогичные тем, которые были объяснены на занятиях.
- 3) Творческое применение — преподаватель может выполнять задания, в которых надо продемонстрировать нестандартные приемы работы с программами, объясняет причины ошибок в выполнении заданий.

Таким образом, на основе проведенного анализа работ [1–4] выделены четыре уровня формирования у преподавателей вуза компетентности в области создания и использования ЭУМК: репродуктивный, адаптивный, эвристический и творческий. При этом определим следующие содержательные характеристики уровней формирования у преподавателей вуза компетентности в области создания и использования ЭУМК для учебных дисциплин направления подготовки «Менеджмент»:

Репродуктивный уровень предполагает наличие знаний терминологического аппарата и базовых понятий из области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), умений по использованию существующих электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и частичного осуществления информационного взаимодействия на базе СДО, опыта применения знаний и умений при решении практических задач по определению педагогической цели использования ЭОР в учебном процессе.

Адаптивный уровень, наряду со знаниями, умениями и опытом, присущими репродуктивному уровню, характеризуется наличием знаний об особенностях планирования и проведения учебного процесса в условиях распределенного доступа, умений осуществления

информационного взаимодействия на базе СДО, опыта применения знаний и умений при решении практических задач по использованию существующих ЭОР.

Эвристический уровень, наряду со знаниями, умениями и опытом, присущими адаптивному уровню, предполагает знания функциональных возможностей СДО по планированию и проведению учебного процесса с привлечением ЭУМК, умения самостоятельно создавать и использовать ЭУМК на базе СДО, опыта применения знаний и умений по проектированию и самостоятельной разработке ЭУМК с учетом функциональных возможностей использования компонентов СДО.

Творческий уровень, наряду со знаниями, умениями и опытом, присущими эвристическому уровню, характеризуется наличием знаний основ педагогического проектирования и разработки ЭУМК, умений по созданию ЭУМК с использованием современных инструментальных сред, опыта применения знаний и умений при решении практических задач по планированию и координации учебного процесса с привлечением ЭУМК в условиях распределенного доступа.

В табл. 1 представлены содержательные характеристики уровней формирования у преподавателей вуза компетентности в области создания и использования ЭУМК для учебных дисциплин направления подготовки «Менеджмент» на базе СДО.

Таблица 1

Содержательные характеристики уровней формирования у преподавателя вуза компетентности в области создания и использования ЭУМК

Уровни	Знания:	Умения:	Опыт:
Репродуктивный	возможностей применения ИКТ в учебном процессе вуза; основных понятий теории обучения с применением ДОТ	применять средства ИКТ для организации и проведения учебно-образовательного процесса в вузе; по организации личного информационного пространства для проведения учебного процесса в условиях распределенного доступа на базе СДО	определения педагогической цели использования ИКТ в учебном процессе вуза

Уровни	Знания:	Умения:	Опыт:
Адаптивный уровень	применения существующих ЭОР при организации и проведении учебно-образовательного процесса в вузе; особенностей организации и проведения обучения с использованием ЭОР в условиях распределенного доступа (планирование учебного процесса, методы и формы обучения, методическое и технологическое обеспечение учебного процесса, методы и средства контроля результатов обучения)	применять средства ИКТ для организации и проведения учебно-образовательного процесса в вузе; по организации личного информационного пространства для проведения учебного процесса в условиях распределенного доступа на базе СДО подбирать и применять существующие ЭОР для организации и проведения учебно-образовательного процесса в вузе; частично осуществлять информационную деятельность и информационное взаимодействие в условиях распределенного доступа на базе СДО	разработки методов и форм обучения с применением ЭОР в условиях распределенного доступа на базе СДО
Эвристический уровень	инструментальных программных сред (CourseLab, eAuthor CBT, SunRav Software и др.) разработки ЭУМК для учебных дисциплин направления подготовки «Менеджмент»; функциональных возможностей СДО для организации и осуществления учебного процесса с привлечением ЭУМК	самостоятельно создавать ЭУМК для учебных дисциплин направления подготовки «Менеджмент» с использованием инструментальных программных сред (CourseLab, eAuthor CBT, SunRav Software и др.), адекватно содержательно-методическим, дизайн-эргономическим и технико-технологическим требованиям; осуществлять информационную деятельность и информационное взаимодействие на базе СДО	проектирования и самостоятельной разработки ЭУМК для учебных дисциплин направления подготовки «Менеджмент» с учетом функциональных возможностей СДО

Уровни	Знания:	Умения:	Опыт:
Творческий уровень	педагогического проектирования ЭУМК для учебных дисциплин направления подготовки «Менеджмент» в условиях распределенного доступа на базе СДО; координации и управления учебным процессом на базе СДО	разрабатывать авторские методики обучения с использованием собственно-разработанных ЭУМК для учебных дисциплин направления подготовки «Менеджмент» в условиях распределенного доступа на базе СДО; выстраивать и координировать информационную деятельность и информационное взаимодействие на базе СДО	организации и проведения обучения с применением ЭУМК для учебных дисциплин направления подготовки «Менеджмент» на базе СДО

Источники:

- [1] Беспалько, В.П. О критериях качества подготовки специалиста. / В.П. Беспалько. // Вестник высшей школы. 1988. №1. С. 3–8.
- [2] Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагог третьего тысячелетия). / В.П. Беспалько. М., 2002.
- [3] Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. / В.П. Беспалько. М.: Педагогика, 1989. 192 с.
- [4] Bloom B.S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Handbook I, cognitive domain. / B.S. Bloom. New York: Longman, 1956.
- [5] Лебедева М.Б., Шилова О.Н. Что такое ИКТ-компетентность студентов педагогического университета и как ее формировать. / М.Б. Лебедева, О.Н. Шилова. // Информатика и образование. 2004. №3. С.95–99.
- [6] Симонов В.П. Диагностика личности и профессионального мастерства преподавателя. / В.П. Симонов. М., 1995. 192 с.
- [7] Тесленко В.И. Коммуникативная компетентность: формирование, развитие, оценивание: монография. / В.И. Тесленко, С.В. Латынцев. Красноярск, 2007. 255 с.
- [8] Харламов И.Ф. Педагогика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по пед. спец. / И.Ф. Харламов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Гардарики, 2002. 517 с.

УДК 37.0
ББК 74

ХАННАНОВ М.М.

Казанский государственный аграрный университет
Казань, Россия
marchan1@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ НЕДОСТАТОЧНОСТИ БАЗОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с решением проблемы модернизации обучения. Проводится анализ теоретической литературы и собственный опыт. Для эффективного решения данной проблемы при поиске требуемого курса дополнительного обучения проводится автоматизация поиска оптимального решения.*

***Ключевые слова:** мобильное обучение, различные виды обучения, электронные материалы учебных курсов, дополнительное образование, организация смешанного обучения, практические аспекты целевого вопроса.*

KHANNANOV M.M.

Kazan State Agrarian University
Kazan, Russia
marchan1@mail.ru

PROBLEMS OF FAILURE OF BASIC EDUCATION

***Summary:** The article deals with issues related to the decision of problems of modernization of training. The analysis of theoretical literature and our own experience. To effectively address this problem when searching for the desired course of further training is carried out automation of finding the optimal solution.*

***Keywords:** mobile learning, various types of training materials, electronic training courses, further education, organization of blended learning, the practical aspects of the target subject.*

Информатизация общества становится актуальной проблемой подготовки студентов к использованию современных информационных и коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности. Для успешного электронного обучения важным является знание всех современных инструментов, в том числе и тех, которые можно использовать для передачи знаний на расстоянии.

Анализ теоретической литературы и собственный опыт показывает, что решение проблемы модернизации обучения является в настоящее время одной из наиболее важных и актуальных задач.

При организации электронного архива, используемого для организации индивидуальной среды обучения, необходимо систематизировать предметную область, выделив объекты информационно-образовательного пространства (ИОП), участвующие в учебном процессе, а также провести детальное мета-описание всех возможных учебных и тестовых объектов, составляющих контент-среды обучения. Ознакомиться с подробным описанием объектов ИОП можно в работе Гаспариана М.С. [1].

Современной тенденцией в обучении является организация смешанного обучения, которое сочетает в себе различные виды обучения. Смешанное обучение сочетает в себе преимущества различных форм обучения и лучше всего подходит к контексту обучения в интерактивной учебной среде. Мобильное обучение можно комбинировать с другими видами обучения, обеспечивая интерактивные условия обучения для студентов.

Сфера образовательных услуг предлагает студентам, нуждающимся в дополнительном образовании широкий спектр различных центров обучения, в которых доступны всевозможные образовательные программы, курсы и другие формы расширения кругозора познаний [4].

Однако, решение проблемы недостаточности базового образования путем получения дополнительных знаний порождает другую проблему — проблему выбора именно того дополнительного курса или образовательной программы, которые позволят в необходимом и достаточном объеме удовлетворить имеющиеся научно-практические потребности. Для того, чтобы предоставить обучающимся средства эффективного решения данной проблемы при поиске требуемого курса дополнительного обучения, необходимо реализовать соответствующие средства автоматизации выбора на основе задаваемых студентом критериев подбора курса. Для этого, в свою очередь, необходимо раскрыть суть некоторых понятий предметной области, в которой проводится автоматизация, как для задачи поиска оптимального решения. Образование — это организованный

и целенаправленный процесс передачи и приобретения систематизированных знаний, умений и навыков.

Образовательный контент — электронные материалы учебных курсов, электронные библиотеки, обучающие и тестирующие системы и т.д. Процесс обучения на основе инновационных информационных технологий заключается в освоении образовательного контента посредством взаимодействия с информационной средой учебного заведения. Процесс дополнительного образования представляет собой получение знаний и навыков в дополнение к базовым курсам обучения для приведения обучающегося в соответствие с определенными требованиями к его практическим возможностям. Этот процесс не является полной альтернативой основному процессу обучения.

Но при решении проблемы недостаточности базового образования важным является соблюдение «меры» в образовании. Не является секретом, что многие образовательные программы изначально организованы с определенной степенью избыточности.

Проблему избыточности существующих образовательных программ и курсов целесообразно решать путем синтеза и использования их неизбыточных аналогов под индивидуальные запросы целевой аудитории [2]. При этом важно отметить, что наибольшее значение показателя соответствия содержания синтезируемого курса целевому вопросу достигается за счет подбора образовательного контента применительно к практической постановке целевого вопроса. Иными словами, если возникает необходимость получить дополнительное образование по определенной тематике, то для формирования индивидуальной образовательной программы необходимо вначале выяснить практические аспекты интересующей тематики [3], а затем уже сформировать связанный с ними набор знаний для построения на его основе программы. Как показывает практика, определенную сложность представляет как конкретизация требующих допобразования практических аспектов целевого вопроса, так и формирование понимания о необходимой глубине дополнительных познаний, объемах допобразования. Зачастую это приводит к раскрытию все новых потребностей уже в ходе процесса обучения.

Таким образом, решение проблемы недостаточности базового образования путем получения дополнительных знаний обусловили пристальное внимание к теме электронного обучения и выработки решений по повышению эффективности учебного процесса.

Источники:

- [1] Гаспарян М.С. Разработка учебных планов на основе интегрированного информационно-образовательного пространства. // Открытое образование. 2014ю №2.
- [2] Инновационное развитие современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа: РИЦ БашГУ, 2014.
- [3] Организация обучения на основе индивидуальных образовательных программ: сборник статей. / М.А. Мкртчян, Г.В. Клепец, В.Б. Лебединцев и др.; сост. Г.В. Клепец. Красноярск, 2007.
- [4] Рейтинг центров дистанционного обучения. [Электр. ресурс]. Электрон. текст. дан. [б.и.], 2013. URL: [http://edu.jobsmarket.ru/ company/rating/online/](http://edu.jobsmarket.ru/company/rating/online/), свободный.

УДК 378
ББК 74

ХУСАИНОВА А.Х.

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Казань, Россия
Alfira.Husainova@kpfu.ru

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕРВИСЫ ЗАКЛАДОК В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы, связанные с применением социальных сервисов закладок в педагогической практике.*

***Ключевые слова:** закладка, социальный сервис, облачные сервисы, веб 2.0, коллективная работа.*

KHUSAINOVA A.

Kazan (Volga region) Federal University
Kazan, Russia
Alfira.Husainova@kpfu.ru

SOCIAL BOOKMARKING SERVICE IN TEACHING PRACTICE

***Summary:** This article discusses the issues of social bookmarking services in pedagogical practice.*

***Keywords:** bookmark, social service, cloud services, web 2.0, collaborative work.*

Введение

Перед современным педагогом все острее стоит задача поиска новых видов и форм организации учебной деятельности. Постоянно увеличивающийся объем информации, которую необходимо изучить как педагогу, так и студентам, требует от них огромных усилий. Задача преподавателя организовать свою деятельность и деятельность студентов в процессе обучения, таким образом, чтобы

оптимизировать процессы поиска, хранения, обмена и использования необходимой информации. Огромную роль при решении данной проблемы играют облачные технологии. Для эффективного обучения студентов ИФМК КФУ предлагается использование Единого образовательного пространства учебного курса [2]. В рамках данной статьи более подробно будут описаны методики применения социальных сервисов закладок (на примере сервиса Symbaloo).

Социальные сервисы закладок

Преподаватели по роду своей деятельности относятся к категории людей, которые собирают материалы по различной тематике, составляют коллекции наиболее интересных фактов, систематизируют фотографии, фильмы, документы. Если раньше для этого использовались папки, органайзеры, коробки и т.д., то с появлением компьютеров и Интернета стало возможно хранить ссылки на нужные материалы в браузере. Это может быть «Избранное» в Explorer или Панель закладок, как в Google Chrome (рис. 1).

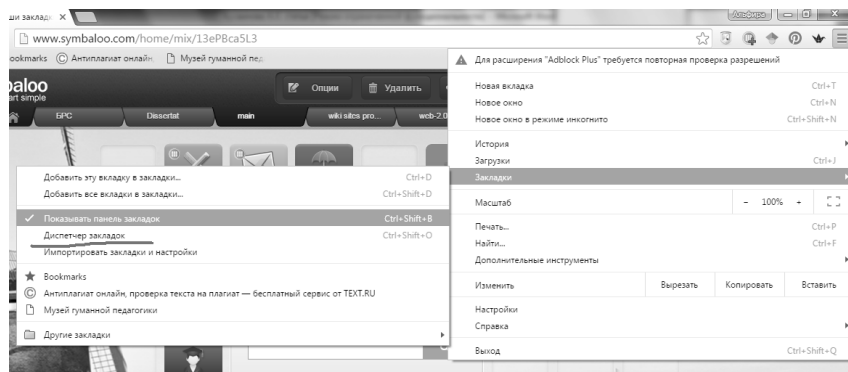


Рис. 1. Закладки в Google Chrome

Достаточно функционально, при необходимости можно синхронизировать с мобильными устройствами, такими как телефон, планшет (например, в Google). Но неудобство такого способа очевидно: вы можете пользоваться своими закладками только на конкретных устройствах. Работа педагога предполагает использование нескольких рабочих компьютеров (в разных аудиториях и дома). И тогда вы получите совершенно разные коллекции закладок на разных компьютерах.

На помощь в данном случае придут социальные сервисы закладок. Закладкой называют гиперссылку на нужный сайт, статью

или файл в интернете. И тогда, сервисы закладок — это средства для хранения ссылок на веб-страницы, которые регулярно посещаются. Идея сервиса — предоставить пользователю возможность хранить свои закладки (ссылки на избранные сайты) не на своем компьютере, а в интернете.

Такое средство предоставляется и обычным браузером, с помощью которого просматривает интернет-ресурсы пользователь, однако новые социальные средства хранения закладок имеют принципиальные отличия, а именно:

- Ссылки можно добавлять с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
- Ссылки будут доступны с любого компьютера, подключенного к сети интернет.
- Каждая закладка должна быть помечена одним или несколькими тегами. Пользователю предлагается присвоить один или несколько тегов к каждой закладке, которые будут описывать её содержание. Если закладка, которую Вы собираетесь добавить, уже находится в чьей-то коллекции, то вам сразу будет предложено принять популярные теги»[1].

Использование в педагогической практике

- Стартовая страница вашего браузера.

Вы можете на домашней странице сервиса организовать коллекцию ссылок на самые посещаемые сайты, например, почтовые аккаунты, прогноз погоды, страницы в социальных сетях и т.д., на ваше усмотрение. На домашнем компьютере возможно сохранение паролей для входа на эти страницы, и тогда вы начнете работу в Интернете без всяких промедлений. Пример стартовой страницы представлен на рис. 2 (см. ниже).

- Коллекция материалов на определенную тему. Таким образом, сервис помогает решать задачи классификации собранной информации. К каждой коллекции вы можете добавить кроме названия и краткого описания еще и ключевые слова (теги), которые будут использованы для поиска.
- Хранилище ссылок на учебные материалы. Это дает возможность визуализировать ваш список источников, например,строив данную коллекцию источников на ваш сайт через код HTML, который вы можете скопировать одним нажатием кнопки.
- Органайзер. Сервис поможет вам организовать порядок проведения занятия через ссылки на учебные материалы (тексты, фото, видео, презентации) и контрольные тесты.

Причем, ссылки для каждого этапа урока можно сгруппировать и выделить определенным цветом. При необходимости, закладки можно сгруппировать в одну «плитку», которая до нужного времени будет скрывать включенные в нее гиперссылки.



Рис. 2. Пример коллекций закладок в сервисе Symbaloo

- Обмен информацией. Каждый пользователь может открыть доступ к той или иной коллекции закладок другим пользователям. Возможен вариант отправки доступа конкретным пользователям или же всем пользователям, тогда веб микс становится частью Галереи сервиса.
- Поисковик. Как и все социальные сервисы, социальные закладки предполагают удобное общение между пользователями ресурса. Так через Галерею общедоступных вебмиксов (коллекций) можно организовать поиск по ключевым словам наборов ссылок других пользователей. Такой вариант поиска существенно экономит ваше время и при этом дает

наиболее релевантный результат. Поскольку чаще всего, коллекции делаются профессионалами.

- Совместная учебная деятельность. Автор использует коллекции веб миксов для организации совместной деятельности со студентами в процессе их самостоятельной работы, например, подготовки зачетного проекта. Появление новых плиток в коллекции говорит о том, что студенты нашли новые материалы, создали новый документ, презентацию и т.д.

Сервис закладок Symbaloo

Symbaloo был основан в Нидерландах в 2007 году на основе идеи, чтобы сделать веб-серфинг более простым и доступным. В 2009 году появилась учебная версия SymbalooEDU, а в 2011 году для удовлетворения потребностей пользователей был представлен SymbalooEDU Премиум. В настоящее время сервис доступен на 16 языках, в том числе и на русском языке.

«Ресурс Symbaloo.com, претендующий на место стартовой страницы вашего браузера. По сути, это метапоисковая система, напоминающая Sputtr.com, но, в отличие от последней, предоставляющая возможность пользовательской настройки. Страница сервиса это не что иное, как расчерченное на клетки поле с формой для ввода запроса в центре. В некоторых клетках уже находятся кнопки различных служб — поисковики, переводчики, энциклопедии, медиахостинги и т.д. Другие же оставлены пустыми. Именно их и нужно использовать для настройки сервиса под себя. Каждой из кнопок можно назначить произвольную ссылку, RSS-поток, альтернативный поисковый модуль и даже Web-радиостанцию или виджет типа калькулятора. Как видите, разработчики сделали все, чтобы пользователям не захотелось расставаться со столь удобным сервисом» [3].

Микс состоит из набора разных плиточек, цвет которых Вы задаете сами. Каждая плитка — это ссылка на нужный вам ресурс. В центре каждого микса — обязательно поисковик.

Поскольку данный сервис относится к социальным сервисам, в нем присутствует площадка для общения пользователей. В Галерее Symbaloo вы можете искать и добавлять вебмиксы, опубликованные другими пользователями Symbaloo по любой интересующей вас теме. А также можете публиковать собственные миксы (см. рис. 3 ниже).

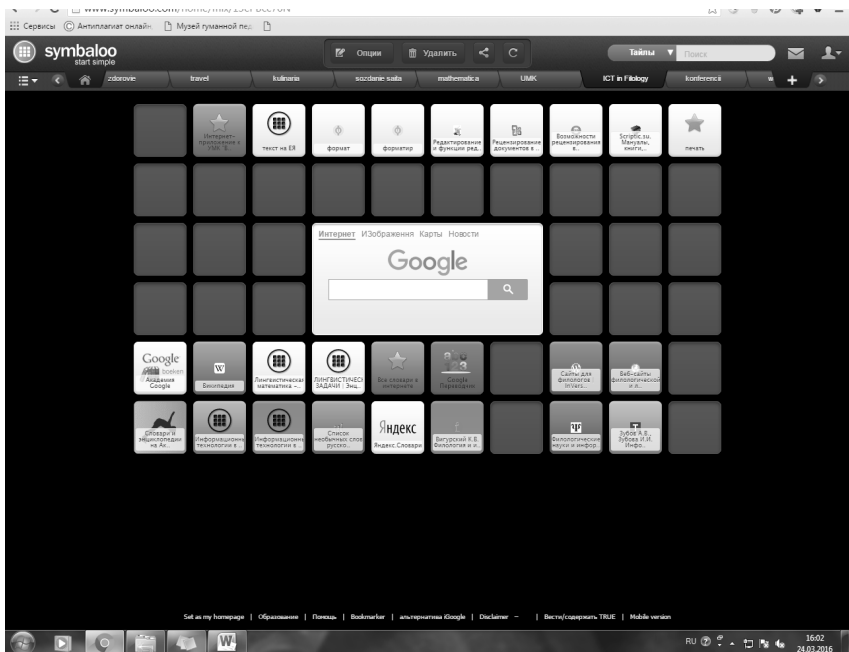


Рис. 3. Тематическая коллекция закладок «ИКТ в филологии»



Рис. 4. Расширение для браузера, позволяющее добавлять ссылки в коллекцию Symbaloo

Можно создавать неограниченное количество тематических вкладок. Можно создать вебмикс и поместить его на своем сайте, в статье, как интерактивный инструмент, который привлечет больше внимание, и будет побуждать посетителей перейти по ссылкам.

Подключив расширение закладок в свой браузер, очень легко добавить нужную информацию в определенную коллекцию.

Заключение

Сервисы закладок с каждым днем приобретают все большую популярность и становятся эффективным инструментом в педагогической практике. Именно эти ресурсы помогут преподавателю осуществлять поиск необходимой информации, классифицировать собранные материалы, организовать и демонстрировать студентам информационное пространство читаемого курса, организовать стартовую страницу своего браузера удобным для себя образом, делиться накопленным опытом, использовать ресурсы коллег в процессе самообразования и многое другое, с единого ресурса. Социальные закладки наряду с другими веб сервисами по праву станут одним из основных инструментов в педагогической деятельности, помогающим сократить время на подготовку к занятиям, и повышающим эффективность образовательного процесса.

Источники:

- [1] Быховский Я.С., Коровко А.В., Патаракин Е.Д. Учим и учимся с Веб 2.0. Быстрый старт. Руководство к действию. / Быховский Я.С., Коровко А.В., Патаракин Е.Д. и др. М: Интуит.ру, 2007. 95 с.
- [2] N. Batrova, A. Danilov, M. Lukyanova, A. Khusainova. Web 2.0 for collaborative work and effective management of a virtual community. // INTED2014 Proceedings. 2014. С. 5622-5629.
- [3] Symbaloo – стартовая страница в квадратах. [Электр. ресурс] URL: <http://webtun.com/websites/1112-symbaloo.html> (Дата обращения: 25.03.2016).

УДК 621.391.812.7
ББК 32.848.4

ЦАРЕВ С.Г.¹, ДВОЯШКИН Н.К.²

ГБОУ ВО «Альметьевский Государственный Нефтяной Институт»

Альметьевск, Россия

¹ gromoboi@yandex.ru, ² nar_dvoyaskin@mail.ru

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА БЛОКИРОВАНИЯ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ НА ФИЗИЧЕСКОМ УРОВНЕ ПОСРЕДСТВОМ РАДИОКАНАЛА

Аннотация: В статье поднимается проблема обеспечения безопасности вводимой в персональный компьютер информации на физическом уровне. Рассматриваются предпосылки к созданию устройства, препятствующего хищению информации и само устройство, результаты испытания опытного образца.

Ключевые слова: информационная безопасность, хищение информации, радиоканал.

TSAREV S.G.¹, DVOYASHKIN N.K.²

SBEI HE «Almetyevsk State Oil Institute»

Almetyevsk, Russia

¹ gromoboi@yandex.ru, ² nar_dvoyaskin@mail.ru

DEVELOPMENT UNIT LOCK RELEASE INFORMATION ON THE PHYSICAL LEVEL THROUGH RADIO

Summary: The article raises the issue of security in the personal computer input information on a physical level. Preconditions to an apparatus that prevents the theft of information, and the device itself, the results of prototype testing.

Keywords: information security, information theft, the radio channel.

Введение

В настоящее время качество и результат работы сотрудников различных учреждений, включая и образовательные, напрямую связано с защитой передаваемой информации, в частности, с незаконным использованием интеллектуальной собственности. Утечка информации происходит на программном и физическом уровнях. К программному уровню относятся всевозможные программы-шпионы, троянские программы, вирусы, кейлогеры и т.д. К физическому уровню относится утечка информации через электромагнитное поле, излучаемое компьютером и его периферийными устройствами.

Изучение вопроса

Ввод текстовой информации (в том числе и паролей) в компьютер осуществляется посредством клавиатуры. Устройства, по которым протекают токи разных напряжений, генерируют вокруг себя электромагнитное поле: процессор, материнская плата, мышь, клавиатура и т.д. Данное поле лежит в диапазоне частот от 10 до 1000 МГц, которое и является основным каналом утечки информации с персональных компьютеров. При нажатии клавиш происходит замыкание контактов, сопровождающееся генерированием радиоволн. Основным источником этих радиоволн является генератор тактовой частоты (ГТЧ), находящийся на материнской плате. Генератор тактовой частоты формирует рабочие такты процессора, образует циклы системной шины. Помимо этого, работа генератора тактовой частоты связана с циклическим обновлением памяти, а нажатие на любую клавишу клавиатуры влечет за собой изменение состояния памяти. Частоты, генерируемые генератором тактовых частот, лежат, в том числе, в FM диапазоне (88-108 МГц). В качестве примера был рассмотрен тактовый генератор ICS9148-26. Это планарная микросхема в корпусе SSOP. Частота системной шины CPU находится в диапазоне 75-133 МГц [1-4].

Возможность считать вводимую в компьютер информацию появляется за счет того, что каждой клавише на клавиатуре, при ее нажатии, соответствует свой определенный радиоимпульс, характерный только для этой конкретной клавиши и отличающийся от всех остальных в общем радиэфоне, испускаемым компьютером. Процесс считывания состоит из нескольких этапов и может быть осуществлен радиоприемным оборудованием (бытовым радиоприемником, радиосканером). Первый этап — настройка на необходимую несущую радиочастоту, второй этап — непосредственно запись радиодатчика компьютера, включающего в себя в том числе радиоимпульсы, возникающие при нажатии клавиш на клавиатуре (запись производится

в виде графика частот). Третий этап — расшифровка записанного графика, выделение из него радиосигналов, несущих смысловую информацию.

Разработка устройства блокирования утечки информации

Существуют различные методы предупреждения утечки информации через электромагнитное поле: зашумление, экранирование, фильтрация, подавление.

Было принято решение об использовании метода экранирования и поглощения электромагнитных волн, несущих в себе смысловую информацию, как наиболее простого, эффективного и доступного по цене. Сформулированы следующие общие требования к разрабатываемому устройству:

- 1) экранирование и поглощение электромагнитных волн, несущих в себе смысловую информацию,
- 2) простота при изготовлении и эксплуатации, отсутствие помех при работе самого персонального компьютера,
- 3) отсутствие помех, препятствующих работе других электронных устройств (радиотелефонов, мобильных телефонов, Wi-Fi сетей, телевизоров, радиоприемников и пр.),
- 4) возможность использования множества экранированных компьютеров в одном помещении,
- 5) приемлемость по цене при внедрении и сопровождении, соответствие санитарным требованиям.

Метод экранирования и поглощения электромагнитных волн был реализован на основе использования радиопоглощающих материалов (РПМ). РПМ представляют собой класс материалов, способных экранировать и поглощать радиоволновое излучение. Любой радиопоглощающий материал является не только материалом, но и микроволновым устройством-поглотителем. Способность материала поглощать высокочастотное излучение зависит от его состава и структуры [5].

Существует по меньшей мере три типа РПМ: резонансные, нерезонансные магнитные и нерезонансные объёмные материалы. Резонансными или частотнонастроенными РПМ обеспечивается частичная или полная нейтрализация отраженного от поверхности поглотителя излучения частью его, прошедшей по толщине материала. Эффект нейтрализации значителен при толщине поглотителя, равной одной четверти длины волны излучения. В этом случае волны, отраженные поверхностью поглотителя, находятся «в противофазе».

Нерезонансные магнитные РПМ содержат частицы феррита, распределенные в эпоксидном пластике или в покрытии. Нерезонансные магнитные РПМ рассеивают энергию высокочастотного излучения по большой поверхности. Основное преимущество нерезонансных магнитных РПМ состоит в их широкополосности — эффективности поглощения излучения в широком диапазоне частот. Напротив, эффективность резонансных РПМ ограничена узким диапазоном расчётных частот излучения [5–6].

Для реализации предлагаемого устройства блокирования утечки информации был использован нерезонансный магнитный РПМ. Это, в первую очередь, связано с длиной волн, которые необходимо поглотить/нейтрализовать. Как говорилось выше, частота излучения ГТЧ лежит в пределах 75–133 МГц, что соответствует длинам волн 4–2,26 м соответственно. Таким образом, изготовить частотнонастроенный (резонансный) РПМ представляется неподходящим вариантом, ввиду его потенциально большого размера (и связанной с этим невозможностью его последующего размещения в корпусе персонального компьютера), за счет того, что его толщина для достижения максимального эффекта должна составить $\frac{1}{4}$ длины волны, т.е. будет находиться в пределах 1–0,565 м. Кроме этого, он будет являться узкочастотным и поглощать только волны с определенной длиной, что также в данном случае является существенным недостатком.

Следует учесть, что ни один из радиопоглощающих материалов не обеспечивает стопроцентного поглощения радиоизлучения, а лишь снижает его до минимального уровня, но, тем не менее, уже недостаточного для сканирования с определенного расстояния. Чем толще является слой нерезонансного магнитного РПМ, тем более эффективно происходит процесс поглощения радиоволн. Для эффективной работы предлагаемого устройства необходимым и достаточным уровнем поглощения излучения будет являться такой уровень, при котором представляется невозможным осуществить сканирование (настройку на частоту несущую информацию) с минимального расстояния 1,5–2 м от персонального компьютера. С этим фактом связаны конечные размеры разрабатываемого устройства, которое монтируется на материнской плате компьютера.

Источники:

- [1] Паттерсон Д., Хеннеси Д. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем. 4-е изд. СПб.: Питер, 2012. (Классика Computer Science).
- [2] Григорьев А.Д. Электродинамика и микроволновая техника. 2-е изд. доп. СПб.: Издательство «Лань», 2007.

- [3] Горелик Г.С. Колебания и волны. Введение в акустику, радиофизику и оптику. / Под ред. С.М. Рытова. 3-е изд. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.
- [4] Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.
- [5] Радиопоглощающие материалы и покрытия [Электр. ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 21.03.2016).
- [6] Лыньков Л.М., Богуш В.А., Борботько, Т.В. Украинец Е.А., Колбун Н.В. Новые материалы для экранов электромагнитного излучения. // Доклады Бгуйр. №3. 2004.

УДК 372.851+378.147
ББК 74.48

ЦИПОРКОВА К.А.¹, ЛУКЬЯНОВА Г.С.², ОРЛОВА С.Н.,
ЦИПОРКОВ Н.И., ЛУКЬЯНОВ Н.А.

Рязанский государственный радиотехнический университет
Рязань, Россия

¹ ktsiporkova@list.ru, ² gslukyanova@ya.ru

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПЕРВОКУРСНИКОВ

Аннотация: Рассматривается вопрос о повышении эффективности преподавания математики в вузе. Описывается опыт проведения корректирующих курсов и использования дистанционных образовательных технологий для улучшения математических знаний и формирования математической культуры первокурсников.

Ключевые слова: Элементарная математика, корректирующие курсы, дистанционные курсы.

TSIPORKOVA K.A.¹, LUKYANOVA G.S.², ORLOVA S.N.,
TSIPORKOV N.I., LUKYANOV N.A.

Ryazan State Radiotechnical University
Ryazan, Russia

¹ ktsiporkova@list.ru, ² gslukyanova@ya.ru

WAYS TO INCREASE MATHEMATICAL KNOWLEDGE OF FRESHMEN

Summary: Discusses the issue of improving the effectiveness of teaching mathematics in high school. Describes the experience of conducting remedial courses and use distance learning technologies to improve mathematical knowledge and develop mathematical culture of freshmen.

Keywords: elementary mathematics, remedial courses, distance learning courses.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом дисциплина «Математика» обеспечивает приобретение знаний и умений в ее применении, формирует математическую культуру, позволяющая студентам успешно изучать общенаучные и специальные дисциплины на старших курсах.

То, что математика — это совершенно особый язык, очень редко кто в школе обращает внимание. Как правило, этому не учат, хотя математика включена в школьную программу для того, чтобы познаться и хотя бы немного научиться говорить на этом языке. И эти формальные конструкции обрушиваются на неподготовленного к ним бывшего школьника.

Преподаватели же вузов во время проведения занятий вынуждены использовать формализованный язык математических конструкций и математической логики, чего студенты в большинстве своем не понимают и не усваивают. В результате зачастую многим первокурсникам приходится просто зазубривать непонятные определения и доказательства теорем, что приводит к потере смысла материала, так как способность отличать осмысленное от бессмысленного и истинное от ложного следует прививать уже с начальных классов средней школы. В сложившейся ситуации преподавателям вузов необходимо стараться избегать немотивированных определений и разъяснять фундаментальные идеи и методы.

В настоящее время в средней школе фактически произошла ликвидация доказательной математики. Школа в последние годы учит решать типовые примеры и задачи для успешной сдачи ЕГЭ и не приучает школьников логически мыслить. Не научившись доказывать в школе, студенты не умеют проводить доказательства в вузе, не умеют анализировать учебный материал и самостоятельно «добывать» необходимые им для успешного обучения знания, пользуясь учебниками и различными учебно-методическими пособиями. Такие выпускники вузов, если и смогут работать по установленным правилам и алгоритмам, то открывать новое они не смогут. В результате мы получили формализм знаний, отсутствие навыков вычислений, слабые знания теоретического материала, затруднения в построении графиков элементарных функций, неумение применять формулы тригонометрии и геометрии.

Так как знания некоторых поступивших в вуз студентов достаточно низкие, на кафедре высшей математики были введены задания входного контроля математических знаний, полученных поступившими на первый курс студентами результате обучения в средней школе. Эти задания позволили провести первоначальное дифференцирование студентов группы по критерию уровня математических

знаний и рекомендовать определенным группам студентов повторить школьный курс математики. В связи с этим в 2008 году в Рязанском государственном радиотехническом университете начали работу корректирующие курсы по математике.

В помощь первокурсникам кроме корректирующих курсов на кафедре высшей математики был разработан дистанционный курс по школьной (элементарной) математике в среде Moodle. Данный курс разрабатывался с целью повторения, углубления и систематизации школьных знаний, которые необходимы для успешного усвоения программы вуза по математике.

При разработке курса принимался во внимание уровень математической подготовки абитуриентов с учетом баллов, полученных ими по результатам ЕГЭ. Диапазон баллов ЕГЭ по математике выпускников школ, поступающих на технические специальности достаточно большой (от 30 до 100 баллов).

На основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 года, подготовленного ФИПИ, следует, что успешно освоили задания повышенного уровня сложности 30-50% выпускников школ в зависимости от региона. При этом за задание 15 (уравнение с отбором корней) максимальный балл получили 35% школьников, за задание 17 (решение неравенства) — около 20%, за задание 19 (задача с экономическим содержанием) — 7%. Гораздо хуже обстоит ситуация с геометрией.

Группу так называемого повышенного уровня подготовки (это потенциальные абитуриенты технических вузов, получившие 70–86 баллов) составляют 13,2% участников экзамена профильного уровня. Они успешно освоили школьный курс математики и имеют достаточный уровень математической подготовки для продолжения образования по большинству специальностей, требующих повышенного и высокого уровня математической компетентности. Однако это меньше количества бюджетных мест в технических вузах. Поэтому оставшиеся места занимают выпускники школ, имеющие меньшее количество баллов, освоившие школьный курс на базовом уровне, но зачастую не имеющие более глубокой математической подготовки. У этих выпускников уровень математических знаний неоднороден, что показывает колебание результатов по разным заданиям, увеличивающееся по мере роста сложности задания. Именно для этой группы первокурсников в первую очередь и предназначен разработанный дистанционный курс.

В связи со всем вышесказанным, был разработан перечень тем, которые необходимо рассмотреть в курсе:

- 1) Степень действительного числа;
- 2) Формулы сокращенного умножения. Квадратный трехчлен;

- 3) Решение дробно-рациональных неравенств. Метод интервалов;
- 4) Многочлены и дробно-рациональные функции, правильные и неправильные дроби, разложение неправильной дробно-рациональной функции на сумму целой части и правильной дроби, деление уголком, методы неопределенных коэффициентов и частных значений;
- 5) Модуль действительного числа;
- 6) Логарифм числа и его свойства;
- 7) Тригонометрические формулы;
- 8) Функции. Область определения, Множество значений. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Основные элементарные функции.

Теоретический материал в курсе «Элементарная математика» представлен в виде 8 интерактивных лекций по перечисленным темам (рис. 1).

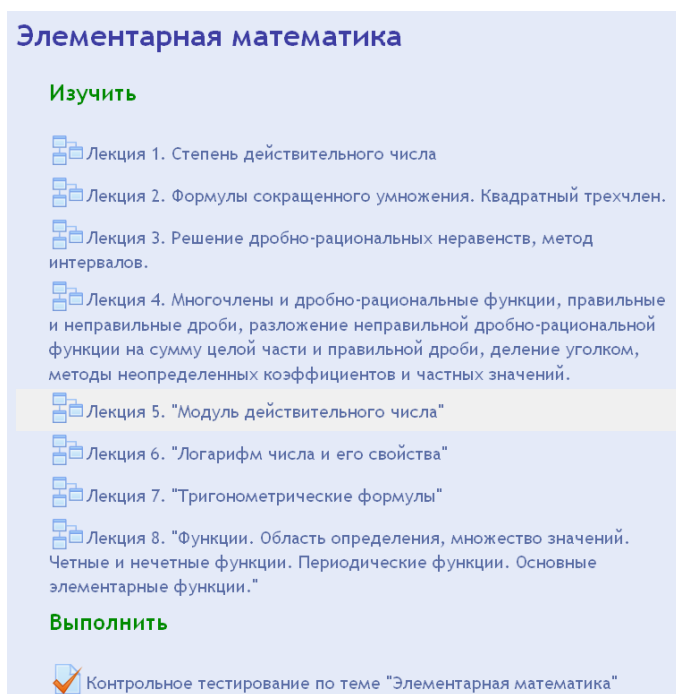


Рис. 1. Главная страница курса «Элементарная математика»

К примеру, в лекции 8 дается определение функции, способы ее задания, виды функций (рис. 2). После чего подробно рассмотрены все элементарные функции (линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические и обратные тригонометрические функции). Все функции подробно исследованы и построены их графики.

Лекция 8. "Функции. Область определения, множество значений. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Основные элементарные функции."

8. Функции. Область определения, множество значений. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Основные элементарные функции

Рассмотрены основные понятия теории функций действительного переменного. Указаны графики и свойства основных элементарных функций, приведены примеры нахождения областей определения, множеств значений, периодов функций ...

8.1. Определение функции. Область определения, множество значений. Четные и нечетные функции. Периодические функции.

8.2. Линейная функция, ее свойства и график

8.3. Квадратичная функция, ее свойства и график

8.4. Степенные функции

8.5. Показательная функция: определение, свойства и график

8.6. Логарифмическая функция: определение, свойства и график

8.7. Тригонометрическая окружность. Определения функций синус, косинус, тангенс и котангенс. Графики функций

8.8. Обратные тригонометрические функции: определения, свойства и графики

Рис. 2. Пример содержания лекции

В каждой лекции представлено большое количество подробно рассмотренных примеров.

Как результат освоения дистанционного курса «Элементарная математика» студенты должны выполнить итоговый тест, который включает в себя вопросы по перечисленным выше темам (см. рис. 3 ниже). Банк заданий к тесту содержит 180 вопросов. Тестовые вопросы — это вычисляемые вопросы и вопросы с множественным выбором. Тест состоит из 10 вопросов. На его выполнение отводится полтора часа. Каждый студент имеет 10 тренировочных попыток для прохождения теста. После чего студент выполняет итоговое тестирование в присутствии преподавателя. Преподаватель может задать вопрос по выполнению теста для более корректной оценки знаний, полученных по результатам освоения курса.

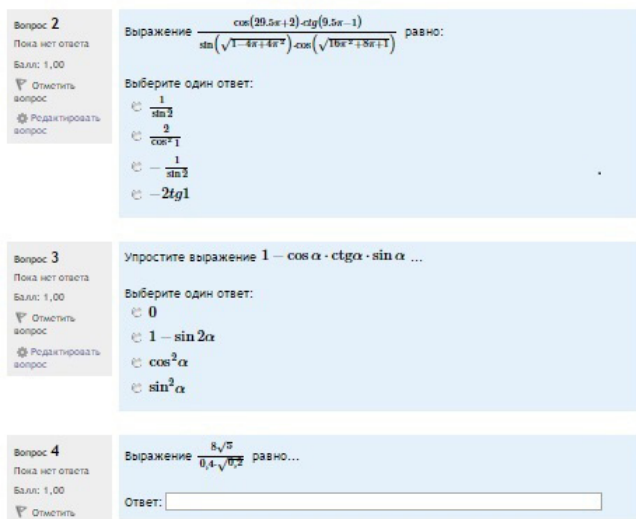


Рис. 3. Примеры тестовых вопросов

Средний балл студентов, прошедших тестирование 7 баллов.

Также студентам в начале первого семестра предлагается выполнить так называемый типовой расчет в виде индивидуального домашнего задания, в который включены наиболее существенные вопросы элементарной математики. В типовой расчет включаются задания одинаковой тематики, но каждый студент решает при этом свой конкретный пример.

Большинство вопросов, включенных в типовой расчет, рассматривается также и на корректирующих курсах. Естественно, что на курсах по математике рассматривается и текущий материал, читаемый на лекциях, т.е. занятия проводятся в виде расширенных консультаций как по теории, так и по практике.

Успешное прохождение студентами корректирующих курсов учитывается при проведении промежуточной аттестации и на экзамене.

Опыт работы на корректирующих курсах и результат освоения дистанционного курса «Элементарная математика» позволяет сказать, что эффективность таких видов работы достаточно высока. В результате около 80% студентов-первокурсников сдают экзамен по математике с первого раза. Дополнительные занятия со студентами как в очной форме на курсах, так и дистанционно способствуют более осознанному отношению к учебе в вузе, расширяют кругозор

студента как общий, так и в данной предметной области, учат самостоятельности в получении знаний непосредственно из книги (учебников) и решения одной из основных задач вуза — «научить учиться».

Источники:

- [1] Канель-Белов А.Я., Явич Р. О ненасильственном обучении. // Математическое образование №3 (63) июль-сентябрь 2012.
- [2] Цукерман В.В. К разработке концепции математического образования. // Математическое образование №1 (69) январь-март 2014. С.2-4.
- [3] Столяр А.А. Логические проблемы преподавания математики. Учебное пособие для педагогических вузов. Минск: Высшая школа, 1965. 255с.
- [4] Яценко И.В., Семенов А.В., Высоцкий И.Р. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2015 года по математике. [Электр.ресурс]. URL: <http://fipi.ru/sites/default/files/document/1441039556/matematika.pdf> (дата обращения: 22.03.2016).

УДК 81:372.881.1(378.14)
ББК 81.2.Ч85

ЧИКИЛЕВА Л.С.
Финансовый университет при Правительстве РФ
Москва, Россия
LChikileva@fa.ru

ИНТЕГРАЦИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКУ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В НЕЛИНГВИСТИЧЕСКОМ ВУЗЕ

***Аннотация:** В статье рассматриваются особенности интеграции информационных технологий в процесс преподавания иностранных языков. Особое внимание уделяется применению образовательной платформы "Rosetta Stone" в организации самостоятельной работы по иностранным языкам в условиях заочного и дистанционного обучения. Автор анализирует особенности работы с этой платформой и приходит к выводу о том, что данный электронный ресурс может быть успешно использован при условии правильной организации и методического обеспечения этого вида работы.*

***Ключевые слова:** электронное обучение, дистанционное обучение, образовательные технологии, образовательная платформа*

CHIKILEVA L.S.
Financial University under the Government of the Russian Federation
Moscow, Russia
LChikileva@fa.ru

INTEGRATION OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES IN A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY

***Summary:** The article deals with integration of information technologies in the process of teaching foreign languages. Special attention is paid to the use of the educational platform "Rosetta Stone" in autonomous learning of distance learning students. The author analyses various options that may be used in the work with this platform and points out that this electronic resource can be used successfully with proper instructional support.*

Keywords: distance learning, e-learning, educational technologies, educational platform Rosetta Stone

Социально-экономические изменения, которые происходят в нашей стране и за рубежом в последние десятилетия, приводят к переоценке ценностей и убеждений. Процессы обновления происходят как в области образования в целом, так и в области преподавания иностранных языков, в частности. Одним из приоритетных направлений является преподавание иностранных языков с использованием информационных технологий, поэтому представляет определенный интерес рассмотреть, как происходит интеграция новых информационных технологий в практику преподавания иностранных языков на примере Финансового университета при Правительстве РФ. В текущем учебном году здесь впервые стала использоваться электронная образовательная платформа Rosetta Stone для организации самостоятельной работы по иностранному языку в условиях дистанционного и заочного обучения. Не вызывает сомнений тот факт, что обучение в электронной среде может быть использовано как эффективное средство повышения мотивации студентов [1, 2]. Важную роль играет организация обучения иностранному языку в электронной среде, которая значительно отличается от традиционного формата обучения [3, 4, 5, 7, 8]. При организации учебного процесса необходимо учитывать не только уровень владения иностранным языком, но и профессиональные интересы обучающихся. В современном образовательном контексте неязыкового заочного и дистанционного обучения меняется роль и значение иностранного языка как учебной дисциплины [6]. По-прежнему важным в языковой подготовке студентов нефилологических специальностей является профессионально ориентированное обучение иностранным языкам, необходимое для подготовки специалистов к конкуренции на рынке труда. Для более эффективного использования электронной образовательной платформы студентам необходимо научиться правильно планировать свое время, соблюдать установленные сроки выполнения заданий, проявлять дисциплинированность.

Согласно учебному плану в Институте заочного и открытого образования Финансового университета отводится большое количество часов на самостоятельную работу студентов. Опыт работы с образовательной платформой Rosetta Stone показывает, что она может быть успешно использована в самостоятельной работе по иностранным языкам при условии правильной организации процесса.

Рассмотрим основные особенности работы с данным образовательным ресурсом.

Платформа предоставляет возможность обучаемым пройти три вида тестирования: вводное, промежуточное и заключительное. Преподаватели осуществляют контроль процесса самостоятельной работы студентов, а именно, как долго работали студенты на платформе и с какими результатами. Преподаватель может отправлять студентам сообщения и отвечать с помощью сообщений на их вопросы. Можно выбрать язык интерфейса: это может быть русский язык или изучаемый иностранный язык. С помощью данного образовательного ресурса формируются навыки во всех видах речевой деятельности: в говорении, аудировании, чтении и письме, что способствует формированию коммуникативной компетенции. Платформа содержит большое количество разнообразных упражнений, среди которых имеются грамматические упражнения, интерактивные диалоги, видеоматериалы и задания, связанные с культурой стран изучаемого языка: задания на проверку понимания текстов, кроссворды, диктанты и многое другое. Если студенты не понимают формулировку заданий, они могут использовать меню для перевода заданий на русский язык. В случае необходимости при выполнении заданий по аудированию студенты могут ознакомиться с содержанием текста, которое может быть предоставлено и в письменном виде.

Достаточно интересными и полезными представляются следующие виды заданий: прослушивание диалога и реагирование на реплику (обучаемым предлагается выбрать правильный вариант ответа из предложенных); трансформация предложений по образцу (для повторения грамматики), выполнение фонетических упражнений для отработки произносительных навыков (предоставляется аудиовизуальная помощь). Можно выделить следующие этапы работы с данным электронным ресурсом.

Подготовительный этап. Преподаватель во время занятия объясняет студентам, как и в какой последовательности работать с этим ресурсом, на что обратить особое внимание. Это занятие желательно проводить в компьютерном классе, где есть выход в интернет, чтобы у каждого студента была возможность иметь доступ к платформе. Во внеаудиторное время студенты могут изучить презентацию о работе с платформой на портале вуза.

Основной этап включает в себя работу с контентом. После того, как студенты прошли вводное тестирование, платформа автоматически определила их уровень владения языком, который может быть: начальным — A1, средним — A2, выше среднего — B1, продвинутым — B2 или уровень эксперта — C1. Можно выбрать уровень сложности

материала в зависимости от уровня подготовки студентов. Платформа содержит комплекс упражнений разного уровня, от начального до продвинутого, направленных на формирование фонетических, лексических и грамматических навыков, а также на развитие таких видов речевой деятельности, как аудирование, чтение и письмо. Преподавателю нужно помочь обучаемым выбрать содержание языкового материала на этапе формирования языковых программ. Обучаемые должны сделать выбор: они могут выбрать профессиональные ситуации или ситуации для повседневного общения. Учитывая специфику финансово-экономического вуза, студентам предлагается выбрать профессиональные ситуации, и они могут расширить свой словарный запас в профессиональной лексике. В программе имеются различные виды предоставления заданий. Например, на экране показаны четыре фотографии и дается звуковое и текстовое пояснение, в котором описывается одна из фотографий. Нужно выбрать ту фотографию, которая наиболее соответствует описанию. В другом варианте необходимо завершить описание фотографии. Во время письменных заданий программа предоставляет экранную клавиатуру для облегчения ввода нелатинских символов. Если у обучаемых имеется микрофон, автоматически оценивается произношение слов. Программа интерактивно информирует обучающихся о правильности их ответов. Через меню опций можно выбрать вид отметок и звуковых уведомлений. Программа оценивает ответы по шкале от 0 до 100. Оценка сохраняется и отображается в течение всех практических занятий, однако она скрыта во время выполнения тестов. За правильный ответ с первой попытки обучающемуся начисляется 4 балла, за вторую попытку — 3 балла, за третью попытку — 2 балла и 1 балл за выбор последнего оставшегося варианта. Программа предоставляет возможность при необходимости воспользоваться подсказками.

Заключительный этап. На заключительном этапе работы важно убедиться в том, что студенты выполняли задания и тесты самостоятельно, без посторонней помощи. При подведении итогов работы с платформой составляется рейтинг и студентам сообщаются их результаты в рейтинге.

Суммируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы. Образовательная платформа Rosetta Stone представляет собой эффективный электронный образовательный ресурс, который может быть успешно использован в образовательном процессе, в частности, при организации самостоятельной работы студентов по иностранным языкам в условиях заочного и дистанционного образования. Несомненным преимуществом этой платформы является возможность: осуществлять дифференцированный подход в обучении

иностранным языку, формировать индивидуальные образовательные траектории учебного процесса; использовать имеющиеся материалы на всех изучаемых иностранных языках, проверять и оценивать выполняемые задания в автоматическом режиме. К положительным моментам работы с данной платформой можно отнести наличие вводного и заключительного тестирования; большое количество интерактивных упражнений, заданий на развитие умений и навыков во всех видах речевой деятельности для формирования коммуникативной компетенции; неограниченный доступ к ресурсам на протяжении всего курса, возможность самостоятельного планирования графика самостоятельной работы. При работе с данной платформой расширяются функции преподавателя, то есть преподаватель выступает и в роли менеджера учебного процесса, и в роли тьютора. Преподаватель выполняет функции администрирования, а именно, следит за автоматическими отчетами по результатам обучения в виртуальной среде и доводит результаты рейтинга по работе на платформе до студентов.

Не вызывает сомнений тот факт, что ресурсы образовательной платформы Rosetta Stone и аналогичных ей образовательных платформ следует шире использовать при обучении иностранным языкам, особенно при организации самостоятельной работы студентов в условиях заочного и дистанционного обучения.

Источники:

- [1] Чикилева Л.С. Роль мотивации в процессе изучения иностранного языка и формировании личности студента-заочника. // Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики иностранного языка делового и профессионального общения: Материалы VI Международной научно-практической конференции. М.: РУДН, 2014. С.79–81.
- [2] Чикилева Л.С. Мотивация студентов при изучении профессионального иностранного языка. // Магия ИННО: новое в исследовании языка и методике его преподавания. Материалы Второй научно-практической конференции. М.: МГИМО-Университет, 2015. С. 259–263.
- [3] Чикилева Л.С. Роль информационных технологий в процессе преподавания иностранных языков для специальных целей. // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1(12), 2014. Материалы VI Международной научно-практической конференции «Электронная Казань 2014» (ИКТ в образовании: технологические, методические и организационные аспекты их использования). Часть I. Казань: ЮНИВЕРСУМ, 2014. С. 390–396.
- [4] Чикилева Л.С. Использование образовательных платформ в процессе обучения английскому языку. // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. Вып. №1(13), 2015. Материалы VII Международной научно-практической конференции «Электронная Казань 2015» (ИКТ в образовании: технологические, методические

и организационные аспекты их использования). Казань: Юниверсум, 2015. С.572-577.

[5] Чикилева Л.С. Блог как средство электронного обучения английскому языку. // Филологические науки. Вопросы теории и практики. №12. Тамбов: «Грамота», №12 (42). Ч.2. 2014. С. 197-201.

[6] Чикилева Л.С., Широгалина В.И. Роль самостоятельной работы при изучении иностранного языка. // Теория и практика обучения иностранным языкам в неязыковом вузе: традиции, инновации, перспективы. Сборник научных трудов. М.: Финуниверситет, 2014. С. 297-302.

[7] Чикилева Л.С. Особенности профессионально-ориентированной языковой подготовки студентов-заочников. // Лингвометодические аспекты профессионально-ориентированного обучения иностранным языкам: традиции и инновации. Монография. М.: Финуниверситет, 2014. С. 81-91.

[8] Чикилева Л.С. Роль интернет-ресурсов в обучении деловому и профессиональному общению на иностранном языке. // Вопросы прикладной лингвистики. 2009. №1. С. 128-133.

УДК 378.14
ББК 74

Шайдуллина Н.К.

Казанский национальный исследовательский
технологический университет

Казань, Россия

nshaydullina@yandex.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

***Аннотация:** в статье рассматриваются положительные стороны автоматизированных систем обучения студентов инженерных направлений. Обсуждаются возможности и свойства электронных образовательных систем в зависимости от характеристик учебного процесса.*

***Ключевые слова:** автоматизированная система, уровень подготовки, самоподготовка, контроль качества, компетентность.*

SHAYDULLINA N.

Kazan National Research Technological University

Kazan, Russia

nshaydullina@yandex.ru

PROCESS AUTOMATION OF TRAINING OF STUDENTS OF THE ENGINEERING DIRECTIONS

***Summary:** this article discusses the positive aspects of the automated systems of training of students of engineering directions. The possibilities and properties of electronic educational systems depending on the characteristics of the learning process are discussed.*

***Keywords:** computer-aided system, level of training, self-study, quality control, competence.*

Когда речь заходит об автоматизации учебного процесса, неизбежны дискуссии на тему плюсов и минусов применения электронных обучающих систем в системе образования. Покажем положительные стороны автоматизированных систем на примере подготовки студентов инженерных направлений.

Во-первых, автоматизированный формат способствует наиболее адекватному и простому оцениванию уровня сформированности профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник согласно ФГОС ВО. Электронная система обучения оценивает формирование компетенций обучаемого автоматически (или полуавтоматически), что уменьшает вероятность предвзятости со стороны преподавателя [1]. В свою очередь, сложность и многоуровневость самой образовательной системы позволяет максимально адекватно оценивать уровень владения той или иной компетенцией. Взаимодействие же нескольких систем дает возможность оценивать качество владения профессиональной компетенцией как таковой в рамках целого направления подготовки. Если же в системе выделяется место преподавателю для экспертной оценки творческих или сложных заданий, то ей добавляется еще один плюс — обратная связь.

Таким образом, возможность осуществления обратной связи студента с преподавателем обозначим как очередное положительное свойство электронного образования. Взаимодействие всех участников учебного процесса можно осуществить различными способами. Самый простой вариант — это оставить в системе место преподавателю для выполнения одной из своих классических функций — проверки сложных заданий. Простота этой модели определяется не только легкостью создания такой системы, но и трудозатратами преподавателя по работе в ней. Самый непростой вариант — это наличие в системе разных уровней подготовки по каждой теме и возможность корректировать зону ближайшего развития обучаемого (ЗБР). Отметим, что обучение, движущееся по зонам ближайшего развития, является, по нашему мнению, наиболее успешным [2]. Автоматическая корректировка может заключаться в оценивании текущих достижений и пропуске на следующий уровень по их результатам. Может иметь место и «ручная» корректировка, когда преподавателю дается возможность определять ЗБР по текущим результатам студента. В этом случае трудозатраты по созданию самой системы и работе в ней преподавателя неизмеримо выше. Таким образом, учитывая потребности участников процесса обучения, можно создать систему, оптимальную по сложности и трудоемкости.

Итак, оптимальность трудозатрат по созданию и использованию можно назвать следующим плюсом автоматизации обучения.

Не имеет смысла оспаривать эффективность традиционной образовательной системы, когда речь идет о небольших потоках студентов. В этом случае простая и недорогая автоматизированная система может стать для студента эффективным элементом самоподготовки и анализа своей компетентности. Кроме того, она может служить незаменимым помощником в ведении учебного процесса для молодого неопытного преподавателя, которому пока сложно определить ЗБР своих слушателей. Ну и, конечно же, неоспоримо преимущество такой системы при подготовке слушателей заочной формы обучения. Если же речь идет о дистанционной форме, то имеет смысл создание большой автоматизированной системы с элементами искусственного интеллекта и метрической системой контроля [3].

Очередным положительным моментом является ограниченность автоматизированной системы в условиях тотальной компьютеризации. Не подлежит сомнению, что современный молодой человек быстрее и охотнее берет в руки электронное устройство, нежели бумажный источник информации. Здесь не идет речь об абсолютной замене книг как таковых, а о размещении теоретического материала в электронной системе. Упростив доступ к источникам информации, мы усилим активность студента в освоении дисциплины. Кроме того, повышению заинтересованности будут способствовать и практические задания, для выполнения которых имеется под рукой весь необходимый теоретический материал и практический фундамент из уже решенных задач.

Логическим продолжением ограниченности является следующий плюс — доступность. Современные облачные технологии дают возможность спроектировать умную автоматизированную веб-систему, которая требует от пользователя лишь наличия интернет-соединения и программы-браузера [4]. То есть такая система становится доступной абсолютному большинству студентов. Кроме того, применение облачных технологий в разы повышает не только надежность хранения всевозможных данных, но и уровень сложности решаемых задач.

Пошаговое распределение заданий по уровням сложности — еще один положительный аспект автоматизированной системы. Очевидно, что поэтапное усложнение задач присуще и классической модели обучения. Здесь мы хотим обратить внимание на следующие моменты. Во-первых, усложнение задач по уровням в пределах темы автоматически очерчивает для студента зону ближайшего развития. Во-вторых, дает возможность студенту самому определить пробелы в знаниях. Тут хорошо срабатывает мельчайшее ранжирование, которое зачастую невозможно реализовать при классическом обучении

вследствие банальной нехватки времени. В-третьих, оно наглядно систематизирует материал и структурирует область изучаемых знаний. И, в-четвертых, не ограничивает развитие потенциала студента. Наличие в системе задач, которые по сложности превышают средний уровень программы обучения, позволит продвинутому слушателю эффективно развиваться и не потерять интерес к предмету. Пример системы обучения, в которой задачи каждой темы распределены по уровням сложности, представлен в источнике [5].

И последний плюс, на который хотелось бы обратить внимание, — это контроль качества обучения. Когда речь идет о контроле знаний обучающихся, экспертом выступает преподаватель или (и) автоматизированная система. Преподаватель не может объективно оценить качество своей работы, а система может. Добавив в нее тесты на полноту и целостность знаний, мы можем получить статистическую оценку качества процесса обучения [2]. Таким образом, автоматизированная система служит не только орудием труда преподавателя, но и экспертом при оценке его качества.

Источники:

- [1] Шайдуллина Н.К. Разработка автоматизированной системы обучения. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». 2016, V.19, №1. С. 599–617. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [2] Нуриев Н.К. Модель подготовки инженера на основе компетентностного подхода и принципа природосообразности. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». 2009, V.12, №1. С.328–389. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [3] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ахметшин Д.А. Дидактическая инженерия: проектирование электронного учебного курса с учетом «зоны ближайшего развития» студента. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». 2016, V.19, №1. С. 558–566. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [4] Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Ильмушкин, Шайдуллина Н.К. Проектирование дидактических систем нового поколения с использованием облачных технологий. [Электр. ресурс] // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». 2013. V.16. №4. С. 412–429. ISSN 1436-4522. URL: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
- [5] Печеный Е.А., Нуриев Н.К., Старыгина С.Д.. Экономико-математические модели в управлении: Учебное пособие. Казань: Центр инновационных технологий, 2016. 224 с.

ШАРИПОВ Р.Р.

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ
Казань, Россия
riphat@mail.ru

ВАСИЛЬЕВ В.Л.

Елабужский институт Казанского (Приволжского)
федерального университета
Елабуга, Россия
vasvladlev@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

***Аннотация:** В статье рассмотрены облачные технологии как метод повышения экономической эффективности бизнеса. Рассмотрены преимущества облачных технологий в структуре управления и принятия решений на предприятии. Особое внимание уделено повышению экономической и информационной безопасности при использовании облачных технологий.*

***Ключевые слова:** экономика, предприятие, информация, безопасность*

SHARIPOV R.

Kazan National Research Technical University
after A.N. Tupolev-KAI
Kazan, Russia
riphat@mail.ru

VASILIEV V.

Elabuga Branch of Kazan (Volga region) Federal University
Elabuga, Russia
vasvladlev@mail.ru

PERSPECTIVES OF CLOUD TECHNOLOGY TO SOLVE PROBLEMS OF ENTERPRISE

***Summary:** In the article the cloud technologies were considered as a method of increasing the economic efficiency of business. The benefits of cloud technologies in the governance structure and decision-making at the enterprise were considered. Particular attention is paid to improving the economic and information security in the use of cloud technologies.*

***Keywords:** economy, enterprise, information, security.*

В настоящее время вопросы повышения эффективности экономических отношений приобретают актуальное значение. Это обусловлено усилением информационных процессов в контексте глобализации экономики. В этих условиях каждое предприятие находится на мировом конкурентном рынке под воздействием масштабных информационных потоков [1]. Изменению подвержены не только продукты (услуги) фирмы, но и способы организации ее деятельности и технологии управления. В общих чертах цели всякой организации включают преобразование ресурсов для достижения результатов. Основные ресурсы, используемые организацией, — это человеческие ресурсы, основной и оборотный капитал, технология и информация.

В современных условиях любое предприятие для повышения конкурентоспособности, выполнения задач импортозамещения и поиска привлекательных рыночных ниш заинтересовано в использовании новых информационных технологий. Это позволит снизить себестоимость продукции, увеличить рентабельность бизнеса, быстрее принимать управленческие решения и лидировать в конкурентной борьбе.

В этой связи возникает актуальная задача исследовать возможности новых информационных технологий с целью их применения

для повышения экономической эффективности управления народным хозяйством.

Наиболее актуальными в этом вопросе на сегодняшний день являются облачные технологии. Они создают пользователям удобную виртуальную среду для хранения и обработки информации, которые объединяют в себя аппаратные средства, программное обеспечение, каналы связи, а также службу технической поддержки. Очевидно что, хранящаяся информация в «облаке» при доступе к ней по каналам связи через интернет дает возможность доступа к ней из любой точки мира с различных устройств доступа. Применение «облаков» хорошо оценивают пользователи различных почтовых сервисов — mail.yandex.ru, gmail.com, mail.ru и др. Одним из особенностей при работе с облаком является его гибкость, выражающаяся в простоте настроек параметров «Облака». При работе с облачными технологиями владелец бизнес-процессов может быстро реагировать на появление новых бизнес-задач, что влечёт за собой повышение эффективности предприятий и понижения затрат при этом.

Сфера использования облачных технологий в экономических процессах может быть разнообразной вне зависимости от масштаба организации: они могут быть применены индивидуальными предпринимателями, представителями малого и среднего бизнеса, а также и крупным бизнесом, для любого масштаба найдется оптимальная бизнес-модель. Например, сюда могут входить определённые сервисы бухгалтерских программных обеспечений, почтовые сервисы, файловые обменные операции, сервисы восстановления информации и др.

Переход к облачным технологиям в бизнесе дает существенные экономические преимущества [2], [3]:

- размещение ИТ-инфраструктуры в облаке позволяет достичь экономии в совокупной стоимости владения от 30% до 70%;
- снижение капитальных затрат до 70% при закупке оборудования;
- повышение ресурсов использования и обслуживания оборудования до 70% ежемесячно;
- экономия ресурсов центра обработки данных (электричество, охлаждение, площади) до 50% ежемесячно;
- сокращение затрат на резервирование оборудования на 50–70% при аналогичном уровне доступности ежемесячно;
- сокращение затрат на лицензирование на 30% ежемесячно;
- сокращение времени развертывания новых сервисов до 90%.

Основные преимущества облачных технологий по сравнению с физическими серверами:

- облака доступны всем из любой точки, где есть интернет;
- сотрудники компаний становятся более мобильными, так как могут получить доступ к своему рабочему месту из любой точки земного шара, используя ноутбук, нетбук, планшет или смартфон;
- круглогодичная безотказно устойчивая работа компании;
- повышение качества предоставляемых ИТ-услуг при меньшем количестве высококвалифицированных специалистов;
- отсутствие первоначальных капитальных затрат или их существенное сокращение;
- десятикратное сокращение временных затрат на внедрение и оперативное перераспределение ресурсов;
- оперативное выборочное наращивание мощности и др.

Несмотря на перечисленные преимущества, основной проблемой при развёртывания облачных технологий является информационная безопасность передаваемых данных по каналам связи через интернет.

Применяемые средства облачной защиты обеспечивают сегодня высокий уровень безопасности данных. По данным Росстата, 30,7% граждан, которые пользовались в 2014 г. государственными и муниципальными услугами, получали их в электронном виде. Для нужд Электронного Правительства внутри страны была спроектирована масштабная облачная инфраструктура.

Можно выделить основные меры для обеспечения информационной безопасности при приёме и передачи данных из «облака»:

- 1) криптографическое закрытие данных;
- 2) контроль целостности передаваемой информации;
- 3) аутентификация участников обмена.

Одним из важных моментов является аутентификация участников обмена. Здесь множество различных подходов, которые можно систематизировать в следующие группы:

- 1) Парольные системы аутентификации.
- 2) Атрибутные системы аутентификации.
- 3) Биометрические системы аутентификации.

На сегодняшний день биометрические системы аутентификации бурно развиваются, этому послужило несколько особенностей их применения. Например, биометрические данные жестко привязаны к конкретному пользователю, в отличие от паролей их нельзя украсть или передать кому-то. В работе [4] предоставлен один из подходов к разработке подобной системы.

В заключении необходимо отметить, что современные информационные технологии (в том числе и облачные) позволяют снизить затраты и повысить эффективность управления в бизнесе. Внедрение облачных технологий должно проводиться на основе детально разработанного плана с учетом кадровой, научно-технической и организационной подготовки. Вопросы экономической и информационной безопасности при этом также должны быть внимательно рассмотрены.

Источники:

- [1] Васильев В.Л., Ситников А.Н., Тагиров А.Т., Шарипов Р.Р. Социально-экономический рейтинг России в мировом индексе конкурентоспособности. // Вестник казанского государственного технического университета. 2012. №2(65). С. 202–206.
- [2] Джордж Риз. Облачные вычисления. СПб, 2011. 288 с.
- [3] Клементьев И.П., Устинов В.А. Введение в Облачные вычисления. УГУ, 2009. 233 с.
- [4] Шарипов Р.Р., Сафиуллин Н.З. Аппаратурный анализ клавиатурного почерка с использованием эталонных гауссовских сигналов. // Вестник казанского государственного технического университета. №2. 2006. С. 21–23.

УДК 37.0
ББК 74

ШАРОНОВА О.В.

ГБОУ ВО МО «Академия социального управления»

Москва, Россия

olga_lysenk1@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВЕРНУТОГО ОБУЧЕНИЯ

***Аннотация:** в статье рассматриваются возможности ИКТ при создании виртуального образовательного пространства, с помощью которого будет возможно эффективно применять технологию перевернутого обучения.*

***Ключевые слова:** ИКТ, перевернутое обучение, перевернутый класс, скринкаст, ментальная карта.*

SHARONOVA O.V.

Academy of Public Administration

Moscow, Russia

olga_lysenk1@mail.ru

POSSIBILITIES OF APPLYING ICT IN THE ORGANIZATION OF FLIPPED LEARNING

***Summary:** the article discusses the potential of ICT in creating a virtual educational space, which will be possible to effectively apply the technology of flipped learning.*

***Keywords:** ICT, flipped learning, the flipped classroom, screencast, mind map.*

Форма перевернутого обучения в настоящее время все больше завоевывает место в практике учителей разных предметов. Сама форма перевернутого обучения является разновидностью смешанного обучения (Blended Learning). В некоторых источниках можно встретить термин «Перевернутый класс». Как правило, педагоги используют эту форму обучения для организации самостоятельной работы обучающихся. И в этом, безусловно, могут помочь электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Сама по себе форма перевернутого обучения не является новой. Кто, будучи школьником, не читал параграфы дома и не составлял конспекты? Наверное, практически все, особенно по гуманитарным предметам. После подобного самостоятельного творчества шло обсуждение в классе изученного материала, выполнялись задания, шел процесс отработки изученного дома материала. Фактически советская педагогическая школа всю использовала перевернутое обучение, не называя его таковым. Инновации привнесли использование ЭОР и ДОТ при самостоятельной работе.

В некоторых исследованиях, в том числе и зарубежных коллег, выделяются недостатки перевернутого обучения, которые могут быть устранены средствами ИКТ. Этому способствует совершенствование ИКТ-компетенций современного педагога, отвечающего всем требованиям профессионального стандарта [2]. Итак, остановимся на некоторых возможностях применения компьютерных технологий:

- 1) во время самостоятельной подготовки обучающийся не имеет возможности задавать вопросы педагогу;
- 2) к материалу для изучения, как правило, даются задания для более детального понимания, как правило, задания на формирующее оценивание. Но, поскольку, чаще всего, это задание не является обязательным, оно обучающимися выполняется редко;
- 3) средство воспроизведения материала для знакомства с новым материалом должно быть у каждого обучающегося в свободном доступе. Здесь средства ИКТ проигрывают, т.к. не у всех есть возможность использовать компьютер для подготовки. Если среди обучающихся есть подобные затруднения, педагогу необходимо предусмотреть возможность использовать школьные компьютеры;
- 4) как правило, технологические особенности нового материала довольно сложно воспринимаются и запоминаются в виде печатного текста. Всегда лучше, если новое показали. Для этого также возможно использовать средства ИКТ;

- 5) наконец, особенность, на которую никак не влияет использование ИКТ или его отсутствие. Для успешной реализации перевернутого обучения необходимо, чтобы каждый обучающийся выполнял домашнюю самостоятельную работу по изучению нового материала. Только в этом случае удастся организовать то, ради чего все затевалось — индивидуальный подход на очном занятии.

Итак, приступим к рассмотрению возможностей ИКТ при организации перевернутого обучения [1].

Как правило, материал, с которым необходимо знакомиться самостоятельно, предъядвляется в виде видеотреагмента. Конечно, можно найти нужное видео в интернете (особенно это актуально для иностранных языков, географии, биологии и т.д.), но можно сделать видео и самостоятельно. Термин, который недавно появился и обозначает видеоруководство, обучающее видео, — Screencast.

Программное обеспечение для создания Screencast разнообразно, сам алгоритм создания разбивается на несколько шагов: снять первоначальное видео, смонтировать, озвучить.

Для начала пишется сценарий, удобнее его создавать сразу с помощью программы для создания презентаций. Тогда на каждом слайде будут размещаться элементы, которые должны появляться на каждом кадре. Безусловно, нельзя не предъявить требования к содержанию и оформлению презентации. Поскольку основная часть текста будет читаться за кадром диктором, необходимо на слайд помещать только основной текст, фактически иллюстрацию к тексту.

Очень часто при подготовке скринкастов прибегают к технологии «Объясняшек». Это способ иллюстрации информации с помощью непосредственного рисования или писания на экране. Безусловно, создание подобного видео требует наличия или планшета, или интерактивной доски. Психологически «Объясняшки» повторяют объяснения учителем на доске, только записанное на видео с возможностью многократного просмотра для лучшего понимания.

Для создания скаринкастов есть несколько бесплатных, или входящих в стандартный набор, сервисов.

- 1) Movie Maker — самый известный из видеоредакторов для Windows.

Он является по умолчанию частью пакета программ Windows Essentials и поставляется с каждой операционной системой Windows. Последнее большое обновление программы было в апреле 2014 года. Сейчас устанавливается его аналог — Киностудия Windows.

Обе программы позволяют монтировать видео, применять эффекты, добавлять переходы, музыку и аудиофайлы, загружать готовый фильм сразу на Youtube или Facebook, а также скачать готовое видео на свой компьютер. Единственным недостатком, на наш взгляд, является отсутствие возможности сократить видео в формате mpeg4, что позволяет уменьшить размер в разы.

- 2) vsEdits — это профессиональный видеоредактор с расширенным набором функций.

Имеет бесплатную версию с небольшими ограничениями по использованию типов файлов. Программа позволяет работать с видео высокой четкости, а также производить захват с нескольких камер и монтировать видео на лету.

- 3) WeVideo — это онлайн-сервис для редактирования видео, который позволяет подготовить репортаж, видеоклип или презентацию.

Особенность этого видеоредактора в том, что он работает в окне вашего браузера и для его использования нет необходимости скачивать и устанавливать программу.

- 4) Lightworks — Программа позволяет работать с HD-видео, а также поддерживает захват с нескольких камер и имеет ряд базовых функций работы с видео и аудио. Большим плюсом можно считать наличие версий для разных типов операционных систем.

- 5) Screencast-O-Matic при помощи этого сервиса можно записать скринкаст — видеоролик, основанный на показе экрана компьютера и сопровождаемый комментарием автора ролика.

После просмотра видео необходимо дать возможность обучающемуся осмыслить увиденное. Для этого можно использовать различные приемы: решение заданий, создание тезисов по увиденному (или прочитанному) и т.д. Создание виртуального образовательного пространства позволит расширить круг решения задач, стоящих перед образовательным процессом [3].

Мы рассмотрим возможность создания ментальных карт по изученному материалу. Ментальные карты (иначе ментальные карты, MindMap) — это удобный инструмент для отображения процесса мышления и структурирования информации в визуальной форме.

Для создания ментальных карт есть различные сервисы. Наиболее удобные и распространенные — это сервис Mindomo и интернет-сервис для создания карт знаний popplet.com. Сервис Mindomo позволяет создавать очень красочные карты, содержащие фотографии, рисунки, звук, видео; можно добавлять ссылки.

Также есть возможность создавать, просматривать и редактировать интеллект-карты совместно, поделиться своей картой, пригласив пользователей по e-mail. Можно добавлять значки, цвета и стили, просматривать заметки, ссылки и задачи, а также применять темы, перетаскивать, увеличивать и многое другое. Сервис Popplet предоставляет возможность создания ментальных карт, которые помогут вам создать визуальные образы, схемы, блоки информации и др. Минус данного сервиса — ограничение создаваемых карт (5 штук).

Вот пример того, как может быть представлена ментальная карта для понятия «число» (рис. 1). Здесь может быть отражена и история возникновения числа, и основные числовые множества, причем очень точно просматривается иерархическое свойство рассматриваемых понятий.

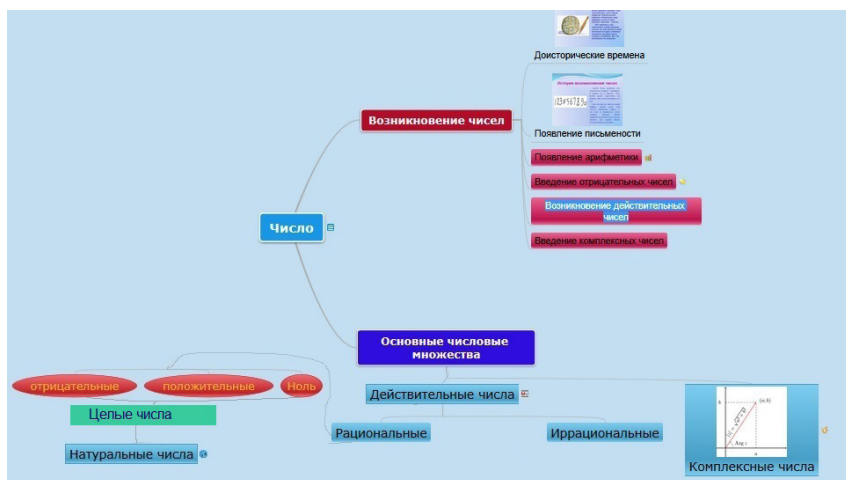


Рис. 1.

Ментальная карта — очень эффективное средство систематизации получаемой информации. После построения подобной ментальной карты на занятиях могут быть даны задания, подобные приведенному ниже.

Даны числа: 3; -5; $2/7$; 5; $-4/2$; $6/8$; 2,3.

- Выделите натуральные числа.
- Каким числом является число $-4/2$?
- Как называются числа, которые объединяют «отрицательные», «положительные» и «ноль»?

Подобные задания могут быть представлены на занятии с использованием системы голосования (если она есть среди доступных технических средств) или с помощью технологии BYOD — возьми свое устройство. Есть несколько сервисов, таких как Kahoot и Quizizz, которые позволяют без покупки дорогостоящего оборудования проводить фронтальные опросы учащихся с помощью имеющихся у них смартфонов и сети Wi-fi с выходом в интернет.

Таким образом, для проектирования занятий, построенных по принципу перевернутого обучения, эффективно использовать различные средства ИКТ. Это обогащает занятия, а также дает возможность сэкономить драгоценное время на занятиях.

Источники:

- [1] Зенкина С.В., Панкратова О.П. Аналитический обзор современных информационных образовательных технологий. // Вестник РУДН. Серия «Информатизация образования». 2014. №1.
- [2] Лысенкова О.В. Вопросы подготовки учителя-предметника к ведению образовательной деятельности с применением ИКТ. // УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ ИСГЗ. 2015. №1. С. 345–350.
- [3] Монахов Д.Н., Монахова Г.А. Виртуализация образовательного процесса в России. // Социология образования. 2015. №1. С. 54–61.

УДК 004.432+004.655.3
ББК 3

ШАТАЛОВ Р.Б.

Самарский государственный архитектурно-строительный университет
Самара, Россия
mr_rshatalov@mail.ru

**ИНФОКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ
И ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В НАПРАВЛЕНИИ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ ШКОЛЬНИКОВ**

***Аннотация:** Разработана инфокоммуникационная система, обеспечивающая режимы мониторинга взаимодействия университетов и общеобразовательных учреждений Самарской области в направлении развития одаренности старших школьников.*

***Ключевые слова:** инфокоммуникационная система, одаренная молодежь, мониторинг, университеты, образовательные организации, территориальные управления.*

SHATALOV R.B.

Samara State University of Architecture and Civil Engineering
Samara, Russia
mr_rshatalov@mail.ru

**INFOCOMMUNICATION MONITORING SYSTEM
OF INTERACTION OF UNIVERSITIES
AND EDUCATIONAL ORGANIZATIONS IN SAMARA REGION
TOWARDS RESEARCH PROJECTS OF STUDENTS**

***Summary:** infocommunication system has been developed that provides monitoring modes of interaction of universities and educational institutions of the Samara region in the direction of the development of gifted high school students.*

***Keywords:** infocommunication system, talented young people, monitoring, universities, educational organizations, and territorial management.*

Предыстория работы автора по созданию инфокоммуникационных систем работы с талантливой молодежью начинается с 2012 года, когда была разработана инфокоммуникационная система мониторинга реализации проектов Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы (ФЦПРО), направленная на формирование системы взаимодействия университетов и учреждений общего образования по реализации общеобразовательных программ старшей школы, ориентированных на развитие одаренности у детей и подростков. В то время был реализован мониторинг 96-ти видов работ и 142-х результатов, выполняемых по заданиям ФЦПРО в 6-ти Центрах и в 12-ти дистанционных школах при федеральных и национальных исследовательских университетах. В мониторинг было включено 165 школ России, в том числе 73 из сельской местности. Исходя из этого была выявлена потребность в консультировании проектов 3475 мотивированных учащихся 8–11 классов из этих школ. Было зарегистрировано с созданием личных персональных журналов около 950 учащихся, непосредственно готовых к выполнению проектов.

В 2013 году и по н.в. успешно функционирует инфокоммуникационная система дистанционного консультирования исследовательских проектов школьников учеными вузов, входящих в Международную ассоциацию строительных высших учебных заведений (в нее входят все строительные вузы России, стран СНГ, а также несколько технических университетов) «ОДАРМОЛ-АСВ» [4]. За 2 года были выявлены университеты-лидеры по работе с талантливой молодежью — Московский, Самарский, Волгоградский, Воронежский, Томский, Пензенский, Нижегородский строительный университеты, а также Белгородский государственный технический университет имени В.Г. Шухова.

Актуальность развития форм работы с одаренной молодежью подчеркивается такими документами, как «Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов» [1], указ Президента РФ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», Постановление Правительства РФ от 17.11.2015 г. №1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития» [2].

Постановлением Губернатора Самарской области был образован Координационный совет по работе с одаренной молодежью в сфере науки и техники при Администрации Губернатора Самарской области. В рамках решения основных задач Координационного совета начата реализация научно-образовательной программы

конкурсного отбора школьников Самарской области в Губернаторский реестр творчески одаренной молодежи в сфере науки, техники и технологий [3]. Ее составной частью является инфокоммуникационная система «ВЗЛЕТ» (ИКС «ВЗЛЕТ»).

ИКС «ВЗЛЕТ» (располагается по адресу <http://vzletsamara.ru>) базируется на клиент-серверной архитектуре. Клиентская часть (более 50 web-страниц) системы написана на HTML/CSS/JS с использованием AJAX-технологии. Серверная часть состоит из 14 web-модулей, написанных на языке программирования C++ (с использованием Qt библиотек). Один из модулей (модуль автоматической рассылки сообщений на адреса электронной почты) написан на языке программирования C# с использованием платформы NetFramework 4.5. В качестве СУБД в ИКС «ВЗЛЕТ» используется Microsoft Access 2003. Разработанная база данных состоит из 37 взаимосвязанных между собой таблиц.

ИКС реализует следующие основные режимы:

- 1) Участники Программы
- 2) Ввод тематики, запросов, коллективов
 - Ввод учителем сложившихся коллективов с тематикой
 - Ввод учеными вузов предлагаемой тематики исследований
 - Ввод учителями запросов на консультирование проектов учеными вузов
- 3) Выбор и формирование коллективов
- 4) Просмотр и ввод информации о ходе исследования
 - Просмотр информации о работе Программы
 - Ввод информации о работе Программы
- 5) Запишись и участвуй
 - Ввод мероприятия
 - Просмотр и запись на мероприятие
 - Мониторинг участия в мероприятиях
 - Модерирование мероприятий
- 6) Мониторинг хода исследования: статистика предлагаемой тематики по вуза, предлагаемой тематики по подразделениям вуза; поэтапного выполнения проектов по вузам; поэтапного выполнения проектов по подразделениям вуза; результатов выполнения проектов по вузам; результатов выполнения проектов по подразделениям вуза; запросов на консультирование и проектов по территориальным управлениям; запросов на консультирование по школам; принятых к выполнению проектов по школам; поэтапного выполнения проектов по территориальным управлениям; результатов выполнения

проектов по школам, а также ход выполнения отдельных проектов и уровень взаимодействия в коллективах

7) Региональный конкурс «ВЗЛЕТ»

- Положение о Конкурсе
- Критерии оценки проектов
- Программа и результаты Конкурса
- Вход для рецензентов
- Вход для секретарей секций
- Рецензирование проекта (учителем, учеником, научным консультантом и рецензентами)

8) Достижения и поощрения участников

- Ввод сведений о достижениях участников
- Достижения участников

9) Кабинет учителя, ученика (с возможностью загрузки файла проекта в систему), научного консультанта и администратора

10) Восстановление кодов доступа пользователя

Охарактеризуем наиболее важные режимы ИКС «ВЗЛЕТ» (в большинстве из них основные параметры представлены в графическом исполнении).

Участники Программы. В данном разделе пользователь системы (в том числе и гость) имеет возможность просмотреть всех участников системы, произвести фильтрацию информации по статусу, а также увидеть список участников, связанных с конкретными проектами или запросами на консультирование (учеников, учителей и научных консультантов).

Ввод учеными вузов предлагаемой тематики исследований. Посредством этого режима ученый (в системе — научный консультант) вуза Самарской области имеет возможность ввести конкретную тему исследования для осуществления по ней консультаций школьника (в системе — автора проекта) и его учителя (руководителя проекта). После ввода темы проекта в систему, ей присваивается статус «Предлагаемая».

Ввод учителем запроса на консультирование проектов учеными вузов. При отсутствии интересующей тематики, предлагаемой научным консультантом, учитель имеет возможность подать заявку (совместно с учеником) на осуществление консультирования ученым вуза школьника по конкретному направлению.

Ввод учителем сложившихся коллективов с тематикой. Если у учителя с учеником уже имеется сложившийся коллектив с научным

консультантом от вуза, то посредством этого режима имеется возможность зарегистрировать коллектив. После регистрации коллектива в системе непосредственно начинается работа над проектом.

Выбор тематики и формирование коллективов. Посредством этого режима происходит конкретный выбор темы проекта для осуществления научного консультирования ученым вуза Самарской области (для ученика), но создание «микроколлектива» (ученик – учитель – консультант) происходит по-разному. При выборе темы проекта учителем (совместно с учеником) непосредственная работа над проектом начинается только после принятия научным консультантом поданной заявки, а при выборе научным консультантом запроса от учителя (совместно с учеником) работа над проектом начинается с момента создания «микроколлектива».

Ввод информации о ходе исследования. В данном режиме, используя фильтр по организациям (университетам, территориальным управлениям) и статусу пользователя, имеется возможность просмотреть все темы проектов участников системы. Также этот режим является личным кабинетом ученика, учителя и консультанта (в зависимости от того, кто вошел в систему). В личном кабинете каждый из участников микроколлектива имеет возможность оценить уровень взаимодействия с другими участниками, а также указать (по своему мнению) текущий этап выполнения работы над проектом.

Тренинги, викторины, опросы. Данный режим состоит из трех функциональных режимов: «Ввод мероприятия» (ввод нового мероприятия организациями-партнерами для участия в них школьников), «Просмотр и запись на мероприятие» и «Мониторинг участия в мероприятиях» (координатор от организации-партнера производит фиксацию посещения мероприятия школьником).

Мониторинг хода исследований. Этот режим обусловлен несколькими режимами отчетности, отражающими основную статистику накопления информационной базы ИКС «ВЗЛЕТ», а также ходом выполнения проектов (по вузам и территориальным управлениям).

Разработанные режимы ИКС «ВЗЛЕТ» активно используются в 15 территориальных управлениях, 12 университетах, а также более, чем в 500 образовательных организациях Самарской области. В результате работы ИКС «ВЗЛЕТ», по состоянию на 10.03.2016 г., в системе размещено учеными вузов более 500 предложений тематики индивидуальных проектов школьников и ведется мониторинг научного консультирования около 300 проектов, выполняемых школьниками 250 школ Самарской области.

В процессе внедрения работы автором проводятся непрерывные дистанционные консультации 12 университетов и общеобразовательных организаций Самарской области. Также осуществляется техническая поддержка пользователей системы. Количество удовлетворенных обращений пользователей – 89.

Источники:

- [1] Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов [Электр. ресурс]. URL: <http://www.edu53.ru/nr-includes/upload/2012/09/10/2837.pdf>
- [2] Постановление Правительства РФ от 17.11.2015 г. №1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождение и мониторинг их дальнейшего развития [Электр. ресурс]. URL: <http://government.ru/media/files/oxUAa6PpURsefK00tPz6M5vhRX3qC81D.pdf>
- [3] Положение о научно-образовательной программе конкурсного отбора школьников Самарской области в Губернаторский реестр творчески одаренной молодежи в сфере науки, техники и технологий [Электр. ресурс]. URL: <http://vzletsamara.ru/files/documents/approvalRegulationNOPVZLET.pdf>
- [4] Пиявский, С.А., Шаталов, Р.Б. Информационно-аналитическая система ОДАРМОЛ. Помощь общеобразовательным организациям в поиске и развитии одаренных старших школьников [Текст]. / С.А. Пиявский, Р.Б. Шаталов. // Перспективные информационные технологии (ПИТ 2013): труды Международной научно-технической конференции; Под ред. С.А. Прохорова. Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2013. С. 445–449.

УДК 378:376.3
ББК 74.48+74.5

ЯКОВЛЕВА Э.Р.

Учебно-исследовательский и методический центр
профессиональной реабилитации лиц
с ограниченными возможностями здоровья
Казанского национального исследовательского
технологического университета им. А.Н.Туполева
Казань, Россия
e.r.yakovleva@gmail.com

КОМПЛЕКТ АППАРАТНЫХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СО СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Аннотация: В статье рассматривается способ применения информационно-коммуникационных технологий для занятий со студентами с ограниченными возможностями здоровья.

Ключевые слова: информатика, глухие, слабослышащие, слабоумия, нарушение речи, нарушение опорно-двигательного аппарата.

YAKOVLEVA E.R.

Training and Research Methodological Center
for Professional Rehabilitation of Persons
with Disabilities at Kazan National Research
Technological University named after A.N. Tupolev
Kazan, Russia
e.r.yakovleva@gmail.com

THE COMPLEX HARDWARE AND SOFTWARE FOR TRAINING STUDENTS WITH DISABILITIES

Summary: The article discusses how to use information and communications technology for sessions with students with disabilities.

Keywords: Computer Science, deaf, hard of hearing, visually impaired, speech-impaired, a violation of the musculoskeletal system.

Термин «Ограниченные возможности здоровья» предполагает также и ограничения возможностей человека в различных сферах его жизни. Одной из таких сфер является образование. Инвалиду получить профессиональное образование гораздо сложнее, чем здоровому человеку, тем более, если речь идет о высшем профессиональном образовании.

Одним из вузов, реализующих образовательную программу для инвалидов, является Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева. Эта задача в нём возложена на Учебно-исследовательский и методический центр профессиональной реабилитации лиц с ограниченными возможностями здоровья (КУИМЦ).

И если в первые годы существования центра его контингент составляли только глухие и слабослышащие студенты, то в настоящее время здесь обучаются и глухие, и слабослышащие, и слабовидящие, а также студенты с нарушениями речи и с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Можно себе представить, какая сложная задача стоит перед преподавателями центра, ведущими занятия в группах со студентами с таким набором ограничений жизнедеятельности.

Методическое и техническое обеспечение занятий должно быть на таком уровне, чтобы материал занятия был донесен в полной мере до каждого студента, независимо от того, по какому заболеванию у него инвалидность.

По мере проведения занятий по дисциплинам «Информатика, Информационные технологии, Основы компьютерной грамотности и инфокоммуникационной компетентности» мы постепенно сформировали такой комплект аппаратных и программных средств, который, на наш взгляд, должен компенсировать ограничения в физическом и функциональном развитии обучаемых и, тем самым, избавить от психологического дискомфорта, возникающего у них в процессе обучения вследствие этих ограничений.

Основными формами обучения информатике являются лекции и практические занятия.

При изучении новой темы используется лекция. Материал подается одновременно несколькими способами:

- 1) преподаватель излагает новый материал устно;
- 2) параллельно с преподавателем этот материал для глухих и слабослышащих излагает сурдопереводчик, применяя жестовую речь и дактилирование;
- 3) основное содержание данной лекции в виде кратких понятий, схем, таблиц, формул и рисунков отображается

на интерактивной доске в форме слайдов с помощью компьютера преподавателя и мультимедийного проектора. Наглядное отображение излагаемого материала облегчает его восприятие и понимание;

- 4) изображение с монитора преподавателя транслируется на все мониторы обучаемых с помощью программы удаленного доступа TightVNC, что облегчает чтение и конспектирование лекции. Особенно этот прием помогает слабовидящим, поскольку воспринимать материал занятия с экрана на своем рабочем месте им гораздо комфортнее, чем с экрана на противоположной стене.

Практическое занятие предназначено для освоения нового материала, закрепления материала, объясненного преподавателем, проверки усвоения полученных знаний и навыков, отработки практических навыков работы на компьютере.

На практическом занятии студенты выполняют задание на компьютере в той или иной прикладной программе (текстовый редактор, графический редактор, табличный процессор, система управления базами данных или система для создания презентаций).

Здесь у студентов с различными ограничениями в функциональном развитии возникают свои трудности.

Студенту с последствиями ДЦП трудно дается набор текста на клавиатуре. На это он затрачивает много времени. В этом случае можно предложить ему использовать экранную клавиатуру, которая поставляется в пакете Специальных возможностей операционной системы Windows. Здесь движения пальцами сводятся к минимуму. Достаточно использовать мышь для нажатия на электронные кнопки клавиатуры.

Есть у нас один студент, который даже на мониторе, стоящем перед его глазами, практически не видит изображение. При работе на компьютере он использует экранную лупу, которая также входит в пакет Специальных возможностей операционной системы Windows. С помощью экранной лупы он многократно увеличивает изображение в выбранной части экрана.

Помощь интерактивных досок, мультимедийных проекторов и презентаций во время проведения занятий, конечно, неоценима. Но от традиционного объяснения материала с помощью мела и классной доски всё-таки никуда не деться. Для того чтобы научить студентов решать различные задачи, будь то информатика, математика или физика, сначала преподаватель объясняет и показывает на доске способы их решения, а затем студенты отрабатывают навыки

решения подобных задач также у доски с мелом в руках. И вот тут возникает ещё одна проблема: не видят слабовидящие материал, написанный мелом на доске. Каждый справляется с этим по-своему. Один считывает материал, наводя на доску свой смартфон и увеличивая с помощью него изображение, другой стоит вплотную к доске, в то время как преподаватель на ней что-то пишет.

Из этого следует, что и тот материал, который записывается традиционно мелом на доске, также должен отображаться на мониторах обучаемых на их рабочих местах. С этим вполне справится IP-видеокамера, которая может передавать видеопоток во время занятия на соответствующие компьютеры слабовидящих студентов.

Вот таким образом, внедряя новые информационно-коммуникационные технологии, мы стараемся обучать наших студентов, облегчая им доступ к получению высшего профессионального образования.

УДК 004.588
ББК 32.81

Никифорова С.В.¹, Якупов З.Я.²

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ
Казань, Россия

¹ svetlana1605@yandex.ru, ² zymat@bk.ru

ДИСТАНЦИОННОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Аннотация: в статье в различных ракурсах рассматриваются основные аспекты применения электронных образовательных ресурсов в учебном процессе.

Ключевые слова: дистанционное электронное обучение, электронный образовательный ресурс, модуль.

Nikiforova S.¹, Yakupov Z.²

Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev-KAI
Kazan, Russia

¹ svetlana1605@yandex.ru, ² zymat@bk.ru

DISTANCE E-LEARNING: PLUSES AND MINUSES

Summary: In this paper are considering the main aspects of e-learning using in the educational process from different angles.

Keywords: distance e-learning, e-learning resource, module.

В современном мире все более популярным становится дистанционное обучение. Рассмотрим особенности такого вида обучения, а также поделимся своим опытом создания и наполнения в рамках конкретной оболочки электронного образовательного ресурса (ЭОР) с дальнейшим использованием разработанных дистанционных курсов в учебном процессе.

В нашем ВУЗе дистанционные курсы формируются на платформе BlackBoard Learn. Студент, получивший свой уникальный логин и пароль, может получить доступ к имеющемуся курсу. Необходимым условием является лишь подключение к Internet и поддержка электронным устройством платформы BlackBoard Learn. Электронные курсы предназначены для предоставления слушателям возможности получения необходимых знаний в любое удобное время и из любого места с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. Авторами разработаны ЭОР для студентов 1 и 2 курсов бакалавриата и магистратуры по всем основным и некоторым специальным разделам математики, которые размещены на сайте Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева-КАИ по адресу www.bb.kai.ru [1-2]. Они были апробированы и внедрялись (и внедряются) в учебный процесс, начиная с 1 сентября 2014 года.

Структура дистанционного курса достаточно проста. Обучающий материал для удобства восприятия разбит на модули, каждый из которых содержит теоретический (лекции) и практический (примеры и задачи с решениями) материалы. Каждый модуль включает в себя темы в соответствии с утвержденной рабочей программой учебной дисциплины. В ЭОР также включены аннотация, методические указания и рекомендации для студентов, словарь основных терминов, список дополнительной литературы. В разделе «Контрольные мероприятия» представлены:

- типовые образцы контрольных и расчетно-графических работ с подробным разбором;
- тесты;
- индивидуальные задания для самостоятельной работы студентов;
- необходимые справочные материалы;
- типовые контрольные и экзаменационные вопросы;
- фонд оценочных средств, который содержит критерии оценивания по каждому разделу курса (пороговый, превосходный и продвинутый уровни освоения студентами полученных знаний).

Инфокоммуникационные возможности платформы BlackBoard Learn позволяют преподавателю в качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости проводить *он-лайн тестирование* вместо *традиционного* («бумажная» форма), что значительно сокращает время на проверку и оценку полученных студентами

знаний. Интерактивные возможности BlackBoard Learn позволяют проводить общение в режиме реального времени, а также взаимодействовать в группе между слушателями. Отметим, что материалы, представленные в ЭОР, согласуются с материалами аудиторных занятий.

Таким образом, дистанционные курсы содержат всю необходимую информацию по дисциплине локализовано и в доступной форме. Поэтому студенту нет необходимости «плутать по Сети» в поисках нужного материала, достаточно выбрать требуемую тему в соответствующем разделе. Для слушателей, интересующихся углубленным изучением того или иного раздела дисциплины, приведены ссылки на открытые Интернет-ресурсы и дополнительную литературу.

По результатам использования в процессе обучения ЭОР среди студентов 1 курса был проведен опрос. В опросе приняли участие около 100 студентов-бакалавров Физико-математического факультета, Института автоматизации и электронного приборостроения, Института радиоэлектронных технологий КНИТУ-КАИ.

На вопрос «Удобен ли интерфейс ЭОР?» 55% опрошенных ответили *утвердительно*, 25% — *отрицательно* и 20% — *«не совсем устраивает интерфейс ЭОР»*.

На вопрос «Что Вы хотели бы изменить/добавить?» 68% ответили *«ничего, все устраивает»*; 19% хотели бы изменить интерфейс, а именно: *«изменить стиль и дизайн сайта, сделать его более интересным; упростить поиск по сайту; добавить навигацию по сайту; обеспечить доступ с мобильных устройств (нередко считываемая информация высвечивается некорректно)»*; 6% желают иметь доступ и к другим ЭОР; 4% советуют добавить опцию «электронный дневник» и 3% хотелось бы изучать дисциплину по видеолекциям.

На вопрос «Может ли дистанционный курс заменить «живое» общение с преподавателем? Почему?» подавляющее большинство опрошенных, то есть 93%, ответили *«не может»*, аргументируя свои ответы так: *«низкий уровень усвоения информации; снижение качества обучения; невозможность сразу же получить ответ на возникающий вопрос; преподаватель объясняет более доступно и наглядно; некоторые непонятные моменты преподаватель может пояснить на простых примерах; нежелание обучаться внеаудиторно; неумение работать самостоятельно»*. На этот же вопрос 4% ответили *«может»*, и 3% затрудняются ответить.

На вопрос «Помогают ли электронные курсы в сдаче контрольных работ, зачёта, экзамена?» 70% ответили положительно, 23% затрудняются ответить, и 7% ответили отрицательно.

Отметим, что в нашем ВУЗе, несмотря на широкое применение дистанционного обучения в учебном процессе, промежуточные аттестации (зачеты и экзамены) также проходят и в традиционной форме: письменный ответ на вопросы билета и собеседование с преподавателем. Считаем, что, несмотря на доступность представленного материала, относительное удобство навигации и простоту в использовании, дистанционное обучение все же можно применять в учебном процессе лишь как вспомогательный, дополнительный ресурс к основному курсу дисциплины, а также как своеобразный инструмент самостоятельной работы студентов. Особенно это касается студентов 1 и 2 курсов бакалавриата, так как им нередко бывает тяжело адаптироваться в новой обстановке, воспринимать большой объем поступающей информации по различным дисциплинам. Причем не все первокурсники приучены работать самостоятельно, добывать информацию и усваивать ее. Поэтому в этот период для преподавателя очень важно помочь студенту-первокурснику преодолеть психологический барьер «школа-ВУЗ», научить учиться в новой системе координат, правильно и лаконично выражать свои мысли. Этой цели служат синхронная и асинхронная обратная связь с преподавателем (он-лайн консультации, вебинары, форумы, вики-страницы, доски обсуждений) [1].

Особо следует отметить, что формирование преподавателем электронного дистанционного курса дисциплины на платформе BlackBoard Learn — это достаточно трудоемкий процесс, занимающий большое количество времени и сил, а также требующий максимальной концентрации внимания, навыков и умения работы с современными электронными устройствами. С другой стороны, этот процесс может длиться бесконечно, так как инфокоммуникационные технологии позволяют редактировать, изменять и дополнять ЭОР в соответствии с возникающими новыми задачами и требованиями в процессе обучения. При этом создание видеолекций — это еще и достаточно затратный процесс.

Резюмируя все вышесказанное и анализируя результаты проведенного опроса, хотелось бы отметить, что большинство студентов не желают в течение семестра изучать теоретический и практический материал дисциплины дистанционно. Можно сделать вывод

о том, что электронный курс является помощником лишь при выполнении домашних и индивидуальных заданий, подготовке к контрольным работам, зачетам и экзамену. Таким образом, дистанционные курсы должны использоваться параллельно с аудиторными занятиями, а не заменять их.

Источники:

- [1] Никифорова С.В. Современные инфокоммуникационные технологии: дистанционное обучение // Инновационное развитие современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции. Ч.2. Уфа: Аэтерна, 2015. С.10–11.
- [2] Галимова Р.К., Якупов З.Я. Концепции магистерских программ // Fundamental science and technology-promising developments VI: Proceedings of the Conference. North Charleston, 1–2.12.2015, Vol.2. North Charleston, SC, USA: GreatSpace, 2015. Pp. 85–94.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО РЕКТОРА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В БРАТИСЛАВЕ ПРОФ. ФЕРДИНАНДА ДАНЕ	3
<i>Schmidt P., Jurík P.</i> USE OF E-LEARNING IN HIGHER EDUCATION	5
<i>Szivósová M.</i> INFORMATIZATION AND STREAMLINE THE EDUCATIONAL PROCESS — THE NEW E-LEARNING	13
<i>Айтуганова А.Х., Хуссамов Р.Р.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГА	20
<i>Александрова Л.А., Галимов Э.Р.</i> АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ	26
<i>Александрова Л.А., Галимов Э.Р., Тяпкин М.С.</i> ТРУДОЕМКОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ	32
<i>Архипова Н.С., Елагина Д.С.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ	38
<i>Афанасьев А.Н., Войт Н.Н., Канев Д.С.</i> РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СРЕД ОБУЧЕНИЯ	45
<i>Ахметишин Д.А., Старыгина С.Д., Нуриев Н.К.</i> ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОРТАЛА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ IT ИНЖЕНЕРОВ В МЕТРИЧЕСКОМ КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ	52
<i>Аюпов М.М.</i> АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ УЧЕБНЫХ ВОПРОСОВ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ: ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ	59
<i>Бабин Е.Н., Романова Э.М., Сабиев И.А.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА	65
<i>Батайкина И. А., Тихонова Н.П.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ ЗНАНИЙ	70
<i>Баяндин Н.И.</i> ПРОГНОЗ ПОЯВЛЕНИЯ НОВЫХ УГРОЗ В СВЯЗИ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ОБЩЕСТВА	75

Беляева Н.В.	
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СИСТЕМЕ ОТКРЫТОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	80
Бойченко А.В.	
ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА	87
Большакова Л.	
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИФИЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ	93
Бородовская А.Ю.	
ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ ПРИНЦИПОВ ДИЗАЙНА МУЛЬТИМЕДИА НА КОГНИТИВНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	98
Бочков С.И.	
РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО РАБОЧЕГО МЕСТА МОНТАЖНИКА РЭАИП	103
Валиуллин Я.О., Зуев В.И.	
ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИИ — ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ УЧАСТНИКОВ	109
Везиров Т.Г., Эльмурзаева М.Э.	
ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА	115
Володичева М.И., Григорьев-Голубев В.В.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ	120
Волосатова Т.М., Беломойцев Д.Е.	
ЭВОЛЮЦИОННАЯ МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ КУРСОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ	127
Галявиева М.С.	
НАУЧНЫЕ БИБЛИОТЕКИ В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОГО ДОСТУПА	134
Гасанова З.А.	
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ	141
Гаспарян М.С., Лебедев С.А., Филук М.А.	
ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	146
Гастев С.А., Волков А.А.	
АПРОБАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ	150

Гастев С.А., Волков А.А. ИНФОРМАТИКА В КАТЕГОРИЯХ РОБОТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	153
Гвоздевский И.Н., Белоусов А.В. ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГЕТЕРОГЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	159
Голицына И.Н. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СОВРЕМЕННОМ УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	166
Гомулина Н.Н., Тимакина Е.С. ПРИМЕНЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ	172
Григорьев В.Р. ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕДЕНИЕМ СЛОЖНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНИХ ДЕСТРУКТИВНЫХ УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И НАЛИЧИЯ ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОБОРСТВА (НА ПРИМЕРЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ)	177
Двояшкин Н.К., Кабиров Р.Р., Новикова А.Х. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТА С ПОМОЩЬЮ БАЛЛЬНО- РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ	181
Демакова А.С., Краснова В.Ю., Мансурова Е.Р. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ СВОЙСТВ ФУНКЦИЙ В ЗАДАЧАХ С ПАРАМЕТРАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	186
Дик В.В., Староверова О.В., Уринцов А.И. ИТ-СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ АУТСОРСИНГА	189
Доценко И.Б., Попова Е.В. АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОЙ ДИДАКТИКИ	196
Егорова Ю.Н., Семенов Б.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ И МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ	204
Елизаров А.М., Липачёв Е.К., Хайдаров Ш.М. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА СТРУКТУРНОЙ И СЕМАНТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО КОНТЕНТА	210
Епов А.Э., Веденькин Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ, ОТ ОБЩИХ ЗАДАЧ К ЧАСТНЫМ ВОПРОСАМ	216

Еремина И.И.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕТОДИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА КОМПЛЕКСА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ИТ-ДИСЦИПЛИНАМ, РЕАЛИЗОВАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА С ПОМОЩЬЮ МЕХАНИЗМОВ LMS MOODLE	222
---	-----

Ермолаев И.С.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ВИДЕОЛЕКЦИЙ	231
--	-----

Есенина Н.Е.

ТРЕБОВАНИЯ К ГОТОВНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	234
---	-----

Жуков Н.Н.

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ДАТА-МАЙНИНГА НА ОСНОВЕ ПЛАТФОРМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ KNIME	240
---	-----

Зайдуллин С.С., Новикова С.В.

КОНЦЕПЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ ЗАПРОСОВ РЫНКА ТРУДА	245
---	-----

Зарипова Р.Р., Романова М.А.

РОЛЬ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОГО ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ	250
--	-----

Зеленко Л.С., Шумская Е.А.

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ТРЕНАЖЁРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ «О КАМНЯХ»	257
---	-----

Зуев В.И.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ — НОВЫЕ ВЫЗОВЫ	262
---	-----

Зуев В.И.

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТФОЛИО	269
--	-----

Иванова Е.Е., Мельникова А.И.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА «ДИОФАНТОВЫЕ УРАВНЕНИЯ» В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ	275
---	-----

Ильясов Т.А., Данилов А.В., Валеева Ч.Р.

РАЗРАБОТКА КОНВЕРТЕРА С КИРИЛЛИЧЕСКОЙ ГРАФИКИ НА ЛАТИНСКУЮ ГРАФИКУ ДЛЯ ТАТАРСКОГО ЯЗЫКА	280
--	-----

Иродов М.И., Кабанова Л.В.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА	287
---	-----

Кабиров Р.Р., Двояшкин Н.К. ИКТ В РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧНЫХ ПОДХОДОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ	292
Кадан А.М., Доронин А.К. ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ОБЛАЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЗАДАЧ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ	296
Кадырова Э.А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ	303
Камалетдинов Р.К. ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС И ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	307
Камскова И.Д. СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ В ОБРАЗОВАНИИ: ЗА И ПРОТИВ	313
Капелькина А.В., Холодков М.И., Никитин П.В. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОЛОЧКИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	319
Ключенко Т.И. БИБЛИОТЕКА, КНИГА И ЧТЕНИЕ ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С МЕДИАСРЕДОЙ	325
Козлова И.В., Васина Е.Н. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ	329
Копылова Н.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ	335
Костишко А.Е., Костишко Б.М. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УНИВЕРСИТЕТА И ШКОЛ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	342
Кошкина А.А., Короткова Е.М. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ И ОБРАТНО ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	347
Кудина И.Ю. ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ ПО ЛИТЕРАТУРЕ: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ	352
Кузнецова Г.П., Раузетдинова Г.А., Сабаев И.А. ПРОВЕДЕНИЕ УРОКОВ ФИЗКУЛЬТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОТ	360

<i>Култан Я.</i>	САМОКОНТРОЛЬ И САМООЦЕНКА СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИТ	362
<i>Лебедева М.Б.</i>	ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ: ВОЗМОЖНОСТИ, РИСКИ, ДОСТИЖЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ	371
<i>Максимова Т.Е.</i>	РОЛЬ ВИРТУАЛЬНЫХ МУЗЕЕВ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ	377
<i>Малышев Ю.П., Трофимова С.Ю., Фрадкин В.Е.</i>	СИСТЕМА РЕЙТИНГОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	382
<i>Марсенич И.А.</i>	РОЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	387
<i>Мерзликина И.В., Кожевникова В.В.</i>	ИНТЕГРАЦИЯ МУЛЬТИМЕДИА В СОВРЕМЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС	394
<i>Монахов Н.В., Монахова Г.А.</i>	ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ДИСТАНЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКЕ И В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ	402
<i>Мотузьяник Б.А., Вазиков Н.А.</i>	ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ЦЕЛЕВОЙ ГРУППЫ ЖЕНЩИН С ДЕТЬМИ ДО ТРЕХ ЛЕТ	407
<i>Нагимуллина С.С.</i>	ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ У СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ АГНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	412
<i>Некрасова И.И.</i>	АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ	415
<i>Новикова А.Х., Двояшкин Н.К.</i>	ВИРТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ	419
<i>Новикова С.В., Зайдуллин С.С.</i>	РЕАЛИЗАЦИЯ ГИБКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ БЛОЧНОГО E-LEARNING- ПОДХОДА	423

Нуриев Н.К., Старыгина С.Д., Нуриев А.Н., Зайцева О.Н. ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: МНОГОУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ ИТ-ИНЖЕНЕРОВ В МЕТРИЧЕСКОМ КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ	428
Обади А.А., Аль-Хашеди А.А., Муриед Ф.А. РАЗРАБОТКА СМАРТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ И ТРАНСЦЕНДЕНТНЫХ УРАВНЕНИЙ И ИХ РЕШЕНИЙ	435
Овчинникова Е.Н. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	442
Петров С.В., Семенова И.И. ПРОБЛЕМНЫЙ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК И СИСТЕМ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ СЦЕНАРИЕВ АТАК В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	446
Позднеев Б.М., Бушина Ф., Левченко А.Н. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УНИВЕРСИТЕТА НА ОСНОВЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ	452
Попов Д.В., Левченко А.Н., Горностаева Е.И. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	464
Пресс И.А. НЕКОТОРЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЛЕКЦИЙ	471
Прончев Г.Б., Кузьменков Д.А., Прончева Н.Г. ЭЛЕКТРОННЫЙ КАЛЕНДАРЬ	477
Романенко М.М., Зарипова Р.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПЕЦИАЛЬНОМ ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	483
Ромасевич Е.П. РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТОВ В УСЛОВИЯХ ТЕНДЕНЦИИ BYOD	489
Ромасевич П.В. БЕСПРОВОДНЫЕ РЕШЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ	494
Сабеев И.А. МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО ЦЕНТРА ДЛЯ РУБЕЖНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ	500

Самигулин Р.Э. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (САПР) СИСТЕМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ	505
Сахаева С.И. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ИТ-КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЫ	510
Смирнова М.И., Демидионова Л.Н. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ГУМАНИТАРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ: РЕАЛИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	516
Стекланникова М.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	521
Стрекалова Г.Р. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	525
Сырадов Д.В. РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ	530
Сытенькая Н.А. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ	535
Терехова Т.А. РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ	541
Тихомирова К.М., Нефёдова Е.А., Писаренко Н.А. ИНТЕГРАЦИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ В ИНТЕРАКТИВНОМ НАГЛЯДНОМ КОМПЛЕКСЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ	547
Толстолуцкий В.Ю. ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В КРИМИНАЛИСТИКЕ	557
Торкунова Ю.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ОБРАЗОВАНИИ» ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»	561
Федотова Н.Р. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ LMS BLACKBOARD	566

Филатова З.М.	
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УРОВНЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ У ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА КОМПЕТЕНТНОСТИ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	570
Ханнанов М.М.	
ПРОБЛЕМЫ НЕДОСТАТОЧНОСТИ БАЗОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ	577
Хусаинова А.Х.	
СОЦИАЛЬНЫЕ СЕРВИСЫ ЗАКЛАДОК В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	581
Царев С.Г., Двояшкин Н.К.	
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА БЛОКИРОВАНИЯ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ НА ФИЗИЧЕСКОМ УРОВНЕ ПОСРЕДСТВОМ РАДИОКАНАЛА	588
Ципоркова К.А., Лукьянова Г.С., Орлова С.Н., Ципорков Н.И., Лукьянов Н.А.	
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПЕРВОКУРСНИКОВ	593
Чикилева Л.С.	
ИНТЕГРАЦИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКУ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В НЕЛИНГВИСТИЧЕСКОМ ВУЗЕ	600
Шайдуллина Н.К.	
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ	606
Шаринов Р.Р., Васильев В.Л.	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ	610
Шаронова О.В.	
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВЕРНУТОГО ОБУЧЕНИЯ	615
Шаталов Р.Б.	
ИНФОКОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ И ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В НАПРАВЛЕНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ ШКОЛЬНИКОВ	621
Яковлева Э.Р.	
КОМПЛЕКТ АППАРАТНЫХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СО СТУДЕНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	627
Никифорова С.В., Якутов З.Я.	
ДИСТАНЦИОННОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ	631